

**Schmerzempfinden und Schmerztherapie peripartal –  
Einführung und Validierung eines Fragebogens als  
Qualitätsinstrument**

**Dissertation**  
zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von Denise Poller, geb. Nitschke  
geboren am 23.01.1992 in Rodewisch

### **Gutachter**

1. PD Dr. med. habil. Uwe Schneider, Jena
2. Prof. Dr. med. Winfried Meißner, Jena
3. Prof. Dr. Dorothee Bremerich, Mainz

**Tag der öffentlichen Verteidigung: 07.12.2020**

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACOG	The American College of Obstetricians and Gynecologists
APS	American Pain Society
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BDA	Berufsverband deutscher Anästhesisten
BDC	Berufsverband der Deutschen Chirurgen
BPI	Brief Pain Inventory
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CRH	Corticotropin – releasing – hormone
CTG	Kardiotokographie
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
DGCH	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
DR	Dammriss
etc.	et cetera
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
h	Stunde
i.m.	intramuskulär
IT	Informationstechnologie
i.v.	intravenös
ÖGARI	Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin
LR	Labiennriss
ml	Milliliter
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
N	Fallzahl
N.	Nervus
n.e.	nicht erhebbar
NRS	Numeric Rating Scale
p	Signifikanzniveau

PCA	Patient Controlled Analgesia
PDA	Periduralanästhesie
p.o.	per os
QUIPS	Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie
r	Korrelationskoeffizient
S	Sakralwirbel
SPSS	Statistical Package of the Social Sciences
SR	Scheidenriss
supp.	suppositorium
SSW	Schwangerschaftswoche
ST	Schmerztherapie
Th	Thorakalwirbel
u.a.	unter anderem
UKJ	Universitätsklinikum Jena
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Einleitung.....</b>	<b>3</b>
2.1 Geburt .....	3
2.1.1 Geburtsmechanik.....	3
2.1.2 Phasen der Geburt .....	4
2.1.2.1 Eröffnungsperiode.....	4
2.1.2.2 Austreibungsperiode .....	5
2.1.2.3 Nachgeburtsperiode .....	5
2.2 Geburtsschmerz .....	6
2.2.1 Physiologie .....	6
2.2.2 Psychologie .....	6
2.2.3 Messung von Schmerz .....	7
2.3 Bedeutung der geburtshilflichen Anamnese.....	8
2.4 Geburtshilfliche Interventionen .....	8
2.4.1 Geburtseinleitung .....	8
2.4.2 Vaginal operative Entbindung.....	9
2.4.3 Episiotomie.....	10
2.5 Geburtsverletzungen .....	10
2.6 Wochenbettverlauf.....	11
2.7 Möglichkeiten der Behandlung von Geburtsschmerzen.....	12
2.7.1 Nicht – Medikamentöse Methoden .....	12
2.7.2 Medikamentöse Methoden .....	13
2.7.2.1 Nicht-Opioid-Analgetika .....	13
2.7.2.2 Inhalationsanalgetika .....	13
2.7.2.3 Opioide.....	14
2.7.3 Regionalanästhesie .....	14
2.7.3.1 Peripherer Block .....	14
2.7.3.2 PDA.....	14
2.7.4 Schmerztherapie nach der Geburt .....	15
2.8 QUIPS Projekt .....	15
2.8.1 Aufbau und Ziele.....	15
2.8.2 Fragebogen .....	15
2.9 Fragebogenstudien: Was gehört zu einer Fragebogenvalidierung?.....	16
2.9.1 Reliabilität .....	16

2.9.2	Validität .....	17
<b>3.</b>	<b>Zielstellung.....</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>Patienten und Methoden .....</b>	<b>21</b>
4.1	Studiendesign.....	21
4.2	Ein- und Ausschlusskriterien.....	21
4.3	Aufklärung und Einwilligung.....	22
4.4	Ergebnisfragebogen .....	23
4.4.1	Erstellung .....	23
4.4.2	Inhalt.....	23
4.5	Erhebung Prozessdaten.....	24
4.6	Statistische Verfahren.....	26
4.6.1	Reliabilität .....	28
4.6.2	Validität .....	28
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>30</b>
5.1	Studienpopulation.....	30
5.2	Patientenbezogene Daten.....	30
5.2.1	Geburtshilfliche Vorgeschichte.....	30
5.2.2	Alter.....	32
5.3	Daten zur Geburt und postpartalen Schmerztherapie .....	32
5.4	Ergebnisparameter .....	34
5.5	Subgruppenanalyse .....	36
5.5.1	Geburtshilfliche Vorgeschichte.....	36
5.5.2	Alter der Mutter.....	37
5.5.3	Schwangerschaftswoche bei der Geburt .....	37
5.5.4	Dauer der Geburt.....	39
5.5.5	Gewicht, Größe und Kopfumfang des Kindes .....	40
5.5.6	Geburtseinleitung .....	40
5.5.7	Geburtsverletzung .....	42
5.5.8	Vaginal operative Entbindung.....	44
5.5.9	Schmerztherapie während der Geburt .....	45
5.5.10	Schmerztherapie nach der Geburt .....	49
5.6	Validierung .....	50
5.6.1	Reliabilität .....	50
5.6.2	Validität .....	52
<b>6.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>54</b>
6.1	Allgemeines .....	54

6.2	Methodenkritik .....	55
6.2.1	Fragebogen .....	56
6.3	Diskussion der Ergebnisse .....	57
6.3.1	Allgemein .....	57
6.3.2	Zufriedenheit mit der Schmerztherapie .....	58
6.3.3	Subgruppenanalyse.....	58
6.3.3.1	Einfluss der Geburtshilflichen Vorgeschichte, Alter der Mutter und Dauer der Geburt .....	59
6.3.3.2	Schwangerschaftswoche und Geburtsmaße des Kindes .....	60
6.3.3.3	Einleitung und Einleitungsmethode .....	60
6.3.3.4	Geburtsverletzung und vaginal operative Entbindung.....	60
6.3.3.5	Schmerztherapie.....	61
6.4	Validierung .....	62
6.4.1	Reliabilität .....	62
6.4.2	Validität .....	63
<b>7.</b>	<b>Schlussfolgerung .....</b>	<b>66</b>
<b>8.</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>	<b>67</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>75</b>
9.1	Abbildungsverzeichnis .....	75
9.2	Tabellenverzeichnis .....	76
9.3	Fragebogen .....	77
9.4	Tabelle 19: Einzelergebnisse Test-Retest-Reliabilität nach Cronbachs alpha .....	84
9.6	Ehrenwörtliche Erklärung.....	86

# **1. Zusammenfassung**

Die Geburt ist ein physiologischer Vorgang, der als Elementarerfahrung mit starken bis stärksten Schmerzen verbunden ist. Geburtsschmerzen sind subjektiv und individuell und unterliegen komplexen Einflüssen wie Erwartungshaltung, eigener Vorgeschichte sowie absehbaren und nicht vorhersehbaren geburtshilflich relevanten Aspekten. Dieser individuellen Komplexität kann das Design prospektiv-randomisierter Studien nur schwer gerecht werden. Standardisierte kurzfristig-retrospektive Befragungen durch am Management unbeteiligte Dritte basierend auf semiquantitativer numerisch analogisierter Skalierung als Instrument der Kohortenforschung bieten die Möglichkeit der Statusbestimmung und Wirkungskontrolle gezielter Managementänderung.

Ziel dieser Studie ist es einen auf dem QUIPS – Projekt (Qualitätsverbesserung in der Postoperativen Schmerztherapie) basierenden, neu erstellten und auf die geburtshilfliche Situation übertragenen Fragebogen zum peripartalen Schmerzempfinden bei vaginaler Entbindung zu validieren. Zudem soll der aktuelle Qualitätsstand eruiert und präliminäre Zusammenhänge zwischen subjektiven Aspekten, geburtshilflichen und persönlichen Faktoren der befragten Frauen exploriert werden.

Es wurden Daten zu verschiedenen Ergebnisparametern zu Schmerzintensität, Zufriedenheit, funktionellen Beeinträchtigungen und psychischen Aspekten erfasst.

Dabei wurde der Maximalschmerz mittels numerischer Ratingskala (NRS) gemessen. Zeitgleich erfolgte die Erhebung von Prozessparametern und demographischen Daten.

Die Datenerhebung erfolgte bei einwilligungsbereiten Frauen (18-42 Jahren) 24-48 Stunden nach vaginaler Einlingsentbindung an 3-4 Wochentagen. Von Januar bis November 2015 wurden 339 von 460 in Frage kommenden Frauen eingeschlossen. Zusätzlich erfolgte ein Test-Retest zur Überprüfung der Reliabilität bei 38 Patientinnen 24-36 und 48-72 Stunden post partum.

Neben der explorativen Datenanalyse erfolgte die Validierung anhand der Test-Retest-Reliabilität, sowie der Kriteriums- und Inhaltsvalidität. Letztere erfolgten anhand von plausiblen Zusammenhängen zwischen Prozess- und Ergebnisitems.

Die Subgruppenanalyse bezog Erstgebärende nach Spontanpartus versus Mehrgebärende ohne operative Entbindung in der direkten Vorgeschichte mit ein. Die Anteile an Erst- (N=145) und Mehrgebärenden (N=129) waren balanciert mit zu erwartenden Unterschieden in Geburtsdauer, Einleitungsfrequenz, vaginal operativer Entbindung, Geburtsverletzung und Schmerzmittelbedarf. Die Geburtsschmerzen werden trotz der Zufriedenheit mit der Analgesie (NRS 8 [5-9.25]) als sehr stark empfunden (NRS 9 [8-10]). Auch nach der Geburt zeigten sich



trotz hoher Zufriedenheit (NRS 9 [7-10]) therapiebedürftige Maximalschmerzen (NRS 4 [2,5-6]).

In der durchgeführten Subgruppenanalyse zeigte sich je jünger Erstgebärende waren, je höher das Gestationsalter bei der Geburt, je länger die Geburtsdauer, je größer das Kind und je nach Art der Geburtseinleitung höhere Schmerzwerte.

Höhergradige Geburtsverletzungen gingen analgesiebedingt mit geringeren Schmerzen einher. Nur eine Regionalanästhesie sub partu führte zu einer nachträglich geäußerten Verminderung des Maximalschmerzes (NRS 8 vs. 9;  $p=0,088$ ).

Die Ergebnisse des Test-Retest zur Bestimmung der Reliabilität zeigte bis auf zwei Unterpunkte zufriedenstellende Ergebnisse (Cronbachs  $\alpha > 0,6$ ). Ebenso kann dem Fragebogen eine hohe Inhaltsvalidität, sowie anhand der plausiblen Ergebnisse und Korrelationen (nach Cohen  $> 0,3$ ) eine hinreichend gute Kriteriumsvalidität bescheinigt werden.

Die befriedigenden Resultate für die Reliabilität und Validität, sowie die ersten Ergebnisse verdeutlichen, dass der Einsatz des Fragebogens methodisch gerechtfertigt und klinisch sinnvoll ist. Mit diesem steht nun ein Instrument zur Qualitätssicherung bei vaginalen Entbindungen zur Verfügung.

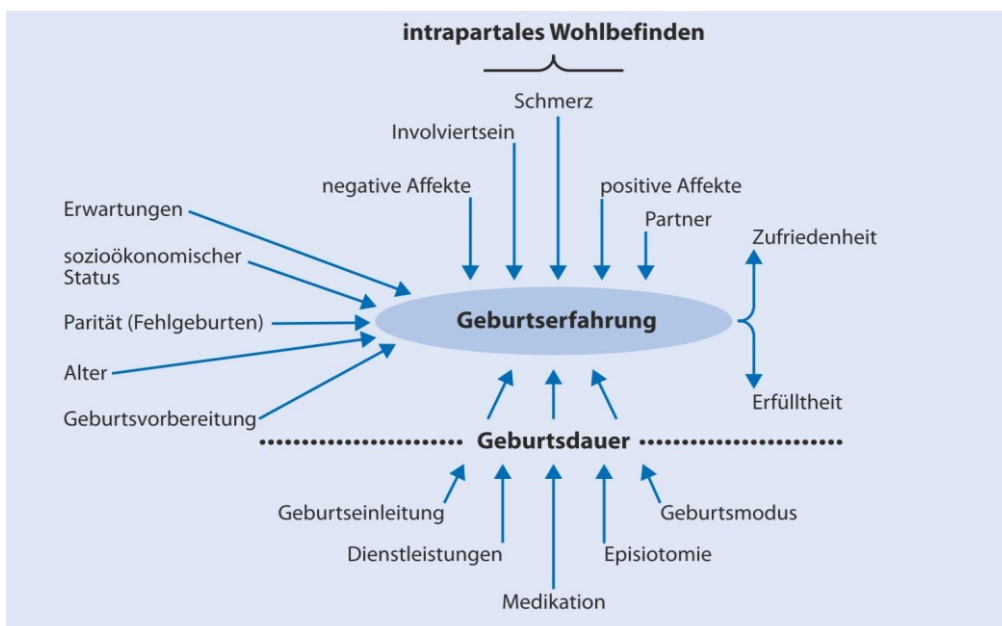
## 2. Einleitung

### 2.1 Geburt

Im Jahr 2017 wurden in Deutschland 784 901 Kinder geboren, davon waren rund 70% vaginale Entbindungen. (Staat & Gesellschaft - Geburten - Statistisches Bundesamt (Destatis))

Die normale Geburt ist definiert als die Geburt eines reifen (37.-42.Schwangerschaftswoche [SSW]) und normalgewichtigen (2500-4000g) Kindes aus dorsoanteriorer Hinterhauptslage. Der Fetus muss dabei durch die Geburtskräfte (Wehen) durch den Geburtskanal befördert werden, wobei das Kind dem geringsten Widerstand folgt und sich so dem Geburtskanal optimal anpasst. (Kranke 2018, Rath et al. 2010)

In unserer Gesellschaft gilt die Geburt für die meisten Menschen als freudiges Ereignis. Unbestritten ist dabei, dass diese mit starken Schmerzen einhergeht. Ob die Geburtserfahrung als positiv erlebt wird, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Es spielen sowohl intrapartale, als auch anamnestische Ereignisse eine Rolle (siehe dazu auch Abb. 1). (Gross 2003, Kranke 2018)



**Abbildung 1:** Multidimensionalität der Geburtserfahrung (Gross 2003)

#### 2.1.1 Geburtsmechanik

Bei der regelhaften Geburt geht der Kopf des Kindes als Geburtsobjekt im Geburtskanal voran (Schädellage). Der Kopf bestimmt durch seine geringe Verformbarkeit, Größe und Form maßgeblich den Ablauf der Geburt. Mithilfe der Kopfnähte und Fontanellen kann bei geöffnetem Muttermund die Einstellung des kindlichen Kopfes zum Geburtskanal ertastet werden. (Breckwoldt et al. 2008)

Der kindliche Kopf passt sich im Verlauf der Geburt nach den Regeln des geringsten Widerstandes den gegebenen Beckenmaßen an. (Sellheim 1922) Ebenso wie der Kopf des Kindes passt sich auch der Geburtskanal, bestehend aus knöchernen Becken und Weichteilrohr dem Geburtsvorgang an. Das Innere des Geburtskanals bestehend aus Zervix, Vagina und Beckenboden wird beim Durchtritt des Kopfes aus dem knöchernen Becken gedehnt und verlängert. (Schneider et al. 2016)

Nach der Geburt des Kopfes wird der Geburtsvorgang durch die Hebamme mittels gezielter Bewegungen des Kopfes zur Geburt des restlichen Körpers unterstützt. (Mändle und Opitz-Kreuter 2015)

### **2.1.2 Phasen der Geburt**

Der Verlauf einer Geburt unterteilt sich in drei Phasen:

1. Eröffnungsperiode mit Latenzphase und Aktivitätsphase
2. Austreibungsperiode mit Phase des Tiefortretens und Pressphase
3. Nachgeburtsperiode

#### **2.1.2.1 Eröffnungsperiode**

Die Eröffnungsperiode beginnt mit regelmäßigen zervixwirksamen Wehen und endet mit der vollständigen Eröffnung des Muttermundes.

Die Dilatation der Zervix ist dabei abhängig von der fetalen Größe und Lage, Parität, Zustand der Fruchtblase, der Gewebebeschaffenheit des unteren uterinen Abschnitts und insbesondere durch die Aktivität des Corpus uteri. Es wurde festgestellt, dass eine wirksame Dilatation erst erfolgen kann, wenn ein intraamnialer Druck über 25mmHg, sowie eine Wehenfrequenz über 20 pro Stunde vorliegt. (Lindgren 1973)

Die Eröffnung des Muttermundes beginnt bei Erstgebärenden am inneren Muttermund und weitet sich erst anschließend auf den äußeren Muttermund aus. Außerdem verkürzt sich bei Erstgebärenden vor der Öffnung zunächst die Zervix. Dies wird als Latenzphase bezeichnet. Bei Mehrgebärenden hingegen weitet sich der Muttermund in allen Gebieten gleichzeitig. Die zunehmende Dilatation nennt man Aktivitätsphase. Die Dauer der Eröffnungsphase ist durch oben genannte Gründe bei Erstgebärenden in der Regel länger. Das betreuende Klinikpersonal überwacht in dieser Phase den Geburtsfortschritt, die Wehentätigkeit, das Befinden des Kindes und kontrolliert die vitalen Funktionen der Mutter. Um etwaige Abweichungen von der Norm zu erkennen werden alle Befunde in ein Partogramm eingetragen. Zur Beurteilung des fetalen

Wohlbefindens wird in regelmäßigen Abständen eine Kardiotokographie (CTG) durchgeführt. (Schneider et al. 2016)

#### **2.1.2.2 Austreibungsperiode**

Die Austreibungsperiode beginnt nach der vollständigen Öffnung des Muttermundes und endet mit der Geburt des Kindes. Sie wird unterteilt in eine frühe Austreibungsphase und Pressphase. Nach der vollständigen Muttermundsöffnung erfolgt das Tiefertreten des Kopfes im Geburtskanal deutlich schneller. Sobald der kindliche Kopf die Beckenmitte erreicht hat beginnt die Pressphase. Diese wird reflektorisch durch den Druck auf den Plexus lumbosacralis ausgelöst. Während dieser Phase erreicht die Wehentätigkeit ihr Maximum. Es können intrauterine Druckwerte bis 200mmHg erreicht werden. (Breckwoldt et al. 2008, Schneider et al. 2016)

Während der Austreibungsperiode sollten Mutter und Kind dauerhaft überwacht werden. Die Gebärende wird zum Mitpressen angeleitet, wobei ein zu frühes aktives Pressen aufgrund von vorzeitiger Erschöpfung und der Gefahr der Verschlechterung der fetalen Sauerstoffversorgung vermieden werden sollte. (Breckwoldt et al. 2008)

Die betreuende Hebamme steuert währenddessen die Geschwindigkeit des Kopfaustritts (Dammschutz) um eine Überdehnung des Beckenbodens und das unkontrollierte Reißen des Damms zu verhindern. (Mändle und Opitz-Kreuter 2015)

#### **2.1.2.3 Nachgeburtsperiode**

Die Nachgeburtsperiode beginnt nach der Geburt des Kindes und endet mit der Ausstoßung der Plazenta. Nachgeburtswehen bedingen die Verkleinerung des Uterus.

Durch die dadurch entstandene Größendivergenz zwischen Uterus und Plazenta kommt es zu deren spontaner Lösung und Ausstoßung. Dabei tritt typischerweise ein Blutverlust von 200-400ml auf (physiologische Lösungsblutung). Die Plazenta wird auf Vollständigkeit oder Hinweise auf eine Nebenplazenta überprüft um starke Blutungen und Infektionen zu vermeiden. Im Anschluss an die Nachgeburtsperiode sollte die Blutung, der Kontraktionszustand des Uterus und der klinische Allgemeinzustand der Patientin noch 2-3h im Kreißsaal überwacht werden. (Schneider et al. 2016)

## **2.2 Geburtsschmerz**

Die Geburt geht als einziger physiologischer Vorgang mit starken bis stärksten Schmerzen einher und sendet der Mutter damit das Signal, dass die Geburt des Kindes bevorsteht. (Kranke 2018) Da der Geburtsschmerz an sich keine Pathologie darstellt, wird er allgemein als Teil einer natürlichen Geburt akzeptiert. (Gibson 2014)

### **2.2.1 Physiologie**

Ein komplexes Zusammenspiel von endokrinen, para- bzw. autokrinen Reaktionen löst den Beginn von Geburtswehen aus. Im Wesentlichen spielen sich diese Prozesse auf folgenden Ebenen ab: Hypothalamus-Hypophyse, Nebennierenrinde des Fetus und im fetomaternalen Grenzbereich. Eine bedeutende Rolle spielt dabei das Neuropeptid CRH („corticotropin-releasing hormone“). (Challis et al. 1995, Lockwood et al. 1996)

Während der Geburt wird zunehmend Oxytocin pulsatil als zentrale Reaktion auf den Geburtsschmerz ausgeschüttet. Oxytocin bewirkt wiederum rhythmische Kontraktionen des Myometriums. (Gimpl und Fahrenholz 2001, Kranke 2018)

Der Geburtsschmerz an sich entsteht durch eine Ischämie der Beckenweichteile, sowie Dehnung und Zerreißung von Gewebe. Der Schmerz wird nach Erregung zervikaler, korporaler und peritonealer Nozizeptoren des Uterus über afferente Bahnen zu den Segmenten Th10-S5 weitergeleitet. Die sensible Versorgung von Vulva, Damm, und dem unteren Drittel der Vagina erfolgt über sensible Fasern des N. pudendus, die in die Segmente S2-S4 eintreten. (Heesen und Veesser 2012, Kranke 2018)

In der Eröffnungsphase werden die Zervix und das untere Uterinsegment gedehnt.

Dabei handelt es sich um Schmerz vom viszeralem Typ. Die Weiterleitung erfolgt über schnell leitende C-Fasern. Er wird eher als dumpf bis kolikartig und diffus empfunden. Häufig wird er von vegetativen Reaktionen begleitet. Durch Druck auf das Becken und den lumbosakralen Plexus wird der Schmerz häufig in den Hüften, Beinen oder im Rücken wahrgenommen. In der Austreibungsphase kommt es zur schmerzhaften Dehnung der perinealen Faszie, der Vagina, des Perineums, sowie des subkutanen Gewebes und der Haut. In dieser Phase ist der Schmerz vom somatischen Typ. Er wird eher als scharf und stechend empfunden und ist gut zu lokalisieren. (Heesen und Veesser 2012)

### **2.2.2 Psychologie**

Das Schmerzereignis wird im Gehirn verarbeitet und bewertet. Das Schmerzempfinden wird im Wesentlichen durch 4 Komponenten beeinflusst:

- Sensorisch - diskriminativ:
  - beschreibt Ort, Intensität und Dauer des Schmerzes
- Emotional - affektiv
  - Verarbeitung als individuelles Erlebnis von Leid
- Vegetativ
  - reflektorische Reaktion auf den Schmerz (z.B. Schweißausbruch, Übelkeit etc.)
- Motorisch
  - Flucht- oder Schutzreflexe (z.B. Schonhaltung)

Zusätzlich gibt es eine kognitive Komponente, die den Schmerz aus Erfahrungen des Kurz- und Langzeitgedächtnisses im Zusammenhang bewertet. (Gallacchi und Pilger 2005)

Da es sich bei einer Geburt um einen physiologischen Prozess handelt, der wesentlich mit Schmerzen einhergeht, kommt der Betrachtung der Schmerzen eine besondere Rolle zu. Studien belegen, dass insbesondere die Angst vor Schmerzen das Geburtserlebnis negativ beeinflussen kann. (Junge et al. 2018)

### **2.2.3 Messung von Schmerz**

Der Schmerz an sich ist eine multidimensionale Größe, die stark von individuellen Erfahrungen und dem kulturellen Hintergrund beeinflusst wird. Studien haben gezeigt, dass es deutliche Diskrepanzen zwischen der Einschätzung der empfundenen Schmerzstärke durch Ärzte bzw. Pflegepersonal im Vergleich zur Selbsteinschätzung des Patienten gibt. (Rundshagen et al. 1999)

Laut der deutschen Leitlinie der AWMF sollte die Schmerzerfassung durch Selbsteinschätzung mittels eindimensionaler Schmerzskalen und ggf. durch Angabe schmerzassoziierter Funktionseinschränkungen erfolgen. (AWMF 2009)

Laut American Pain Society (APS) wird eine multidimensionale Erfassung empfohlen mit Angaben zu Zufriedenheit, Schmerzen in Ruhe und unter Belastung, sowie Funktionseinschränkungen und unerwünschten Nebenwirkungen. (Gordon et al. 2005)

Die numerische Ratingskala (NRS) zeigt im Vergleich zu anderen eindimensionalen Skalen zur Messung von Schmerzen hinsichtlich Sensitivität, Fehlerquote, sowie Handhabung und Akzeptanz die besten Ergebnisse. (Aubrun et al. 2003, Breivik et al. 2008) Die NRS besteht aus einer Skala von 11 Stufen, von 0 – „kein Schmerz“ bis 10 – „stärkster vorstellbarer Schmerz“, wobei die Patienten gebeten werden die Schmerzintensität in Form einer Zahl auf der Skala anzugeben. (Breivik et al. 2000)

## **2.3 Bedeutung der geburtshilflichen Anamnese**

Die geburtshilfliche Anamnese sollte bereits ausführlich vor Geburtsbeginn erfolgen.

Folgende Aspekte sollten erfragt werden:

- Geburtshilfliche Vorgeschichte mit Anzahl der vorherigen Schwangerschaften und Geburten, inklusive aller Geburtsmodi und eventueller Komplikationen
- Aktueller Schwangerschaftsverlauf mit Komplikationen und Erkrankungen
- Befundsammlung aller bisher durchgeführter Untersuchungen
- Vorerkrankungen
- Vorherige Operationen
- Allergien

Außerdem sollte die Patientin nach Ängsten und Wünschen in Bezug auf die Geburt befragt werden. Ziel der ausführlichen Anamnese ist es etwaige Risikofaktoren für Komplikationen während der vaginalen Entbindung zu evaluieren und das Management während der Entbindung entsprechend anzupassen. (Rath und Frieze 2009)

## **2.4 Geburtshilfliche Interventionen**

Droht Gefahr für die Mutter oder das ungeborene Kind sind geburtshilfliche Interventionen nötig. Dabei ist zu beachten, dass jede Intervention von außen einen Einschnitt in den normalen Verlauf von Schwangerschaft und Geburt bedeutet. Daher ist eine strenge Indikationsstellung obligat. (Schneider et al. 2016)

### **2.4.1 Geburtseinleitung**

Als Geburtseinleitung bezeichnet man das Ingangsetzen der Geburt, in der Regel durch das Auslösen von Wehen. Die häufigsten Indikationen sind maternale Erkrankungen wie Präeklampsie oder Diabetes mellitus; Terminüberschreitung, vorzeitiger Blasensprung oder kindliche Indikationen wie die intrauterine Wachstumsrestriktion. Erfolgt eine Einleitung muss die Schwangere zur Überwachung in der Klinik bleiben. (Schneider et al. 2016) Zu den gängigen Methoden gehören Prostaglandine, Oxytocin, Ballonkatheter oder ein Wehencocktail. Die Entscheidung über die geeignete Methode muss individuell getroffen werden. Sie ist insbesondere abhängig von der Reife des Muttermundes. (Surbek et al. 2002)

Der Wehencocktail ist ein Gemisch aus verschiedenen Flüssigkeiten. Es gibt zahlreiche Rezepte, wobei jede Klinik ihre eigene bevorzugte Rezeptur hat. Allen gemeinsam ist die Verwendung von Rizinusöl. Dieses soll durch Wirkung an den Prostaglandinrezeptoren der

glatten Muskulatur Kontraktionen der Gebärmutter auslösen. Häufige Nebenwirkungen sind Übelkeit und Durchfall. (Kelly et al. 2013, Tunaru et al. 2012)

Oxytocin zur Geburtseinleitung wird kontrolliert intravenös mittels Tropfenzähler verabreicht und ermöglicht so eine gute Steuerbarkeit der Einleitung. Überdosierungen müssen unbedingt vermieden werden, da die Gefahr von hypertonen Wehen bis zur Dauerkontraktion besteht. (Budden et al. 2014)

Prostaglandine zur Geburtseinleitung führen zum einen zu Kontraktionen des Myometriums und zum anderen zu einer Erweichung der Zervix. (Egarter und Husslein 1992) Zur Reduktion systemischer Nebenwirkungen erfolgt die Gabe in der Regel lokal in Form von Tabletten, Suppositorien oder Gelen. Dadurch fehlt im Vergleich zu Oxytocin die gute Steuerbarkeit. (Boulvain et al. 2008) Auch bei Prostaglandinen besteht die Gefahr einer Überstimulation. (Egarter et al. 1990)

Die Einleitung mittels Ballonkatheter stellt eine mechanische Alternative zur Geburtseinleitung dar. Dabei wird ein Foley – Katheter intrazervikal eingeführt und dilatiert. Dadurch soll es zur Reifung der Zervix kommen. (Boulvain et al. 2001, Ezimokhai und Nwabineli 1980) Die Rate an uterinen Überstimulationen ist im Vergleich zu medikamentösen Methoden dabei geringer. (Afolabi et al. 2005)

#### **2.4.2 Vaginal operative Entbindung**

Zu den vaginal operativen Entbindungen zählen Geburten mittels Vakuumentextraktion oder Forceps (Zangenentbindung). Ziel ist es das Kind mittels Zugs am Kopf rasch zu extrahieren. (Kranke 2018) Die Rate liegt in Deutschland seit einigen Jahren bei ca. 6%. (Entbindungsarten, 19.09.2019) Zu den Indikationen zählen fetale Hypoxämie oder Azidose, maternale Erschöpfung oder Kontraindikationen zum Mitpressen z.B. bei kardiopulmonaler Vorerkrankung der Mutter, sowie eine protrahierte Austreibungsperiode. Voraussetzungen zur Durchführung einer vaginal operativen Entbindung sind ein vollständig geöffneter Muttermund, Blasensprung, Höhenstand des Kopfes in Beckenmitte oder auf Höhe des Beckenbodens, Ausschluss eines Kopf-Becken-Missverhältnisses sowie eine leere Harnblase. (Schneider et al. 2016)

Sowohl die Entbindung mittels Forceps, als auch per Vakuum zeigten keine Unterschiede hinsichtlich des kindlichen Outcomes. Bei der Wahl des Instruments ist zu beachten, dass bei einer Entbindung mittels Forceps eine höhere Rate an mütterlichen Traumata nachgewiesen wurde. Bei einer Vakuumentextraktion ist die Rate an erfolglosen Versuchen größer. Außerdem zeigte sich eine Tendenz zu einer höheren Rate an Kephalhämatomen. (O'Mahony et al. 1996)



Nach einem Cochrane Review von 2010 ist der Vakuumextraktion der Vorzug zu geben. (Johanson und Menon 2010)

### **2.4.3 Episiotomie**

Die Episiotomie (Dammschnitt) zählt zu den häufigsten geburtshilflichen Interventionen. Häufigkeitsangaben in den europäischen Ländern schwanken enorm. In den Ländern selbst kommt es ebenfalls zu einer breiten Streuung der Häufigkeitsangaben. (Schneider et al. 2016) Der Episiotomie wurden zahlreiche Vorteile zugeschrieben, die nur teilweise in Studien belegt werden konnten. Daher ist die routinemäßige Durchführung abzulehnen. (Hartmann et al. 2005) Zu den Indikationen zum Dammschnitt zählen heute u.a. die Prophylaxe eines drohenden Dammrisses mit nachfolgender erleichterter Versorgung oder zur Verkürzung der Austreibungsperiode bei fetaler Gefährdung. (Dannecker et al. 2000) Die Schnittführung einer Episiotomie ist in der Regel median oder mediolateral. Die Durchführung erfolgt während einer Wehe, meist ohne vorherige Analgesie. Zu den Komplikationen zählen je nach verwendeter Technik Blutungen, schlechte Wundheilung, Hämatome oder Infektionen. (Carroli und Belizan 2000)

Die Versorgung erfolgt in Lokalanästhesie (falls nicht zuvor eine Leitungsanästhesie erfolgt ist bzw. die Notwendigkeit einer Intubationsnarkose besteht) direkt im Anschluss an die Nachgeburtsphase. (Valenzuela et al. 2009)

## **2.5 Geburtsverletzungen**

Geburtsverletzungen können nicht nur bei pathologischen Geburtsverläufen, sondern auch bei jeder komplikationslosen Spontangeburt auftreten.

Häufige Geburtsverletzungen sind:

- Hautschürfung
- Scheidenriss
- Labienriss
- Cervixriss
- Dammriss I° (Verletzung der Dammhaut)
- Dammriss II° (Verletzung der Dammhaut und -muskulatur)
- Dammriss III° (Verletzung der Dammmuskulatur inklusive des Schließmuskels)
- Dammriss IV° (Verletzung der Dammmuskulatur mit Schließmuskel und Rektumschleimhaut)

Bis auf einige oberflächliche, nicht blutende Wunden werden Geburtsverletzungen operativ versorgt. Die Versorgung erfolgt im Anschluss an die Nachgeburtsphase in der Regel in Lokalanästhesie. Bei zuvor angelegter Leitungsanästhesie kann die Versorgung auch durch Bolusgabe erfolgen. Bei höhergradigen oder komplexen Geburtsverletzungen kann eine Intubationsnarkose nötig sein. (Breckwoldt et al. 2008, Fernando et al. 2013, Kranke 2018)

## **2.6 Wochenbettverlauf**

Das Wochenbett beginnt nach dem Ausstoßen der Plazenta. Die Dauer beträgt ca. 6-8 Wochen und beinhaltet die vollständige Rückbildung genitaler und extragenitaler, einschließlich hormoneller Schwangerschaftsveränderungen. (Breckwoldt et al. 2008)

Nach Ausstoßen der Plazenta kommt es zu einem raschen Abfall aller durch die Plazenta gebildeten Hormone (Östrogen, Progesteron, humanes Choriongonadotropin). Es beginnen die Nachgeburtswehen, die den Verschluss uteriner Blutgefäße bewirken und zur Rückbildung des Uterus führen.

Durch den Abfall der Sexualhormone kommt es zur vermehrten Ausschüttung von Prolaktin. Außerdem steigt die Zahl von Prolaktinrezeptoren mit einem Maximum 2 Tage nach der Geburt. In Verbindung mit dem Saugreflex des Neugeborenen und der Ausschüttung von Oxytocin beginnt die Laktation. Die Ausschüttung von Oxytocin während des Stillens bewirkt des Weiteren Uteruskontraktionen und fördert so die Rückbildung. (Breckwoldt et al. 2008)

Durch den raschen Hormonentzug kommt es bei vielen Frauen im Frühwochenbett zu einer psychischen Veränderung, dem sogenannten „baby-blues“. Die Angaben schwanken hinsichtlich der Prävalenz zwischen 15-85%. Die Symptome, wie Müdigkeit, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit oder milde depressive Verstimmung erreichen zwischen dem 3.-6. postpartalen Tag ihren Höhepunkt und enden meist bis zum 10. Tag nach der Geburt. (Halbreich 2005, Henshaw 2003)

Bei Frauen mit Geburtsverletzungen steigt das Risiko für vermehrte Schmerzen im frühen Wochenbett. Mehrere Studien zeigen, dass insbesondere Frauen nach Episiotomie vermehrt über Schmerzen und Funktionseinschränkungen in den ersten Tagen nach der Geburt klagen. (Langer und Minetti 2006)

Laut einer Studie von Thompson et al. von 2002 zählen Erstgebärende, unabhängig von der Art der Entbindung und der Geburtsverletzung, ebenfalls zu den Risikopatientinnen für vermehrte Schmerzen im Dammbereich. Ein weiterer Risikofaktor scheinen vaginal operative Entbindungen zu sein. (Thompson et al. 2002)

Die oben aufgeführten raschen Veränderungen, sowie Schmerzen als Folge der Geburt, im Rahmen der Nachwehen oder des Stillens können das Wohlbefinden der Frau stark beeinträchtigen. Dem Klinikpersonal kommt dabei eine entscheidende Rolle als Ansprechpartner für derartige Probleme oder Sorgen zu. Nicht ausreichend behandelte Schmerzen im Wochenbett können zu Funktionseinschränkungen führen und so die Frau an der Versorgung des Kindes hindern, was wiederum zu steigender Unzufriedenheit führt. Zudem steigt das Risiko für postpartale Depression und chronische Schmerzen. (Fahey 2017, ACOG Committee Opinion No. 742 Summary: Postpartum Pain Management, 2018)

## **2.7 Möglichkeiten der Behandlung von Geburtsschmerzen**

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, sowohl medikamentöser, als auch nicht medikamentöser Art um den Geburtsschmerz zu verringern. In den meisten Fällen ist es ein Zusammenspiel aus mehreren Methoden und hängt insbesondere von den persönlichen Wünschen der Gebärenden ab. Eine zentrale Rolle während der Geburt spielt in der heutigen Zeit dabei die individuelle Erwartung der Paare mit dem Wunsch einer möglichst natürlichen Geburt verbunden mit maximaler Sicherheit. Trotz der allgemeinen Akzeptanz der Schmerzen als Teil des physiologischen Prozesses, steht bei vielen der Wunsch nach Angst- und Schmerzfreiheit im Zentrum. Dies wird jedoch mit der Erwartung an einen möglichst geringen technischen und medikamentösen Einfluss verknüpft.

### **2.7.1 Nicht – Medikamentöse Methoden**

Nicht – Medikamentöse Methoden zur Behandlung von Geburtsschmerzen sind im Vergleich zu anderen Methoden nebenwirkungsfrei bzw. -arm. Die Liste an Möglichkeiten ist lang. Die meisten Methoden sind jedoch meist nicht gut evaluiert und deren Wirkung nicht durch Studien belegt. Etablierte Methoden sind neben Gesprächen mit der Begleitperson, Positionswechsel, spezielle Atemtechniken, Massagen, Wärme oder Akupunktur. Eine Tendenz zur positiven Beeinflussung des Geburtserlebens konnte bei Wasserbädern, Akupunktur oder Massagen gezeigt werden. (Jones et al. 2012) Als besonders wichtig hat sich die intensive Betreuung während der Geburt erwiesen. Diese führt nicht nur zur Senkung der Rate an operativen Eingriffen, sondern auch zum reduzierten artikulierten Bedarf an Schmerzmitteln. (Knape et al. 2013)

## **2.7.2 Medikamentöse Methoden**

Medikamentöse Verfahren können immer mit Nebenwirkungen behaftet sein. Daher ist es wichtig, dass das verwendete Analgesieverfahren verschiedene Anforderungen, wie die minimale Anreicherung in der Muttermilch, die fehlende bzw. nur geringe Wirkung auf das Neugeborene oder eine minimale Beeinträchtigung bei der Mutter erfüllt. (Pogatzki-Zahn und Becker 2008)

### **2.7.2.1 Nicht-Opioide-Analgetika**

Nicht-Opioide-Analgetika bilden in der Regel die Basis einer medikamentösen Schmerztherapie. Während der Geburt haben sich vorwiegend Paracetamol und das Spasmolytikum Butylscopolamin bewährt.

Mit Paracetamol gibt es viele Erfahrungswerte ohne bekannte Embryo-Toxizität oder Teratogenität. (Briggs 1998)

Butylscopolamin wird als Suppositorium (supp.), per os (p.o.), intramuskulär (i.m.) oder intravenös (i.v.) verabreicht. Als Nebeneffekt kann die Gabe von Butylscopolamin die Dauer der Eröffnungsphase verkürzen. Es konnte bisher kein negativer Einfluss auf Mutter oder Kind festgestellt werden. (Samuels et al. 2007)

### **2.7.2.2 Inhalationsanalgetika**

Eine weitere Möglichkeit zur Analgesie ist das Inhalationsanalgetikum Lachgas (Distickstoffmonoxid). Die Applikation erfolgt als Gasmisch mit Sauerstoff. Bei hohen Konzentrationen ist Lachgas ein Analgetikum und schwaches Anästhetikum. Bei niedrigen Konzentrationen hat es eine sedierend/anxiolytische Wirkung. Aufgrund der in der Regel fehlenden Beeinträchtigung von Spontanatmung, Schutzreflexen und Hämodynamik kann das Gasmisch durch die Patientin selbst appliziert werden. Lachgas weist bei fehlender Atemwegsreizung oder Änderung des Uteruston eine geringe Löslichkeit im Blut auf, sodass ein schnelles An- und Abfluten stattfindet. Daher ist eine gute Steuerbarkeit gewährleistet. Als Nebenwirkungen zeigt sich eine erhöhte Rate an Übelkeit, Erbrechen, Schwindel und Halluzinationen. (Sanders et al. 2008)

Spezifische Nebenwirkungen auf das Kind konnten bisher nicht nachgewiesen werden.

Trotz Passierens der Plazentaschranke zeigte sich im Vergleich keine kindliche Atemdepression oder Adaptationsstörung. (Reynolds 2010)

### **2.7.2.3 Opioide**

Ebenfalls weit verbreitet zur Analgesie unter der Geburt sind Opioide. Zu den am häufigsten verwendeten Wirkstoffen zählen Pethidin, Fentanyl und Meptazinol. Bei der Anwendung von Opioiden kann es zu einer Vielzahl von Nebenwirkungen für Mutter und Kind kommen. Darunter zählen für die Mutter insbesondere Übelkeit, Erbrechen, Dysphorie, Atemdepression und Obstipation. (Heesen und Veaser 2012)

Durch die Plazentagängigkeit und Anreicherung in der Muttermilch kann es beim Neugeborenen zu Sedierung, Atemdepression und Trinkschwäche kommen. (Wilson et al. 1986)

### **2.7.3 Regionalanästhesie**

Während der Geburt zeigt im Vergleich zu anderen Analgesieverfahren insbesondere die Regionalanästhesie eine Wirkung zur Linderung der Geburtsschmerzen. Man unterscheidet die rückenmarksnahe Anästhesie (am Beispiel Periduralanästhesie – PDA) von der peripheren Anästhesie (am Beispiel Pudendusblock).

#### **2.7.3.1 Peripherer Block**

Der Pudendusblock kann vornehmlich genutzt werden um den Dehnungsschmerz in der Austreibungsphase zu reduzieren. Häufig wird dieses Verfahren zur Analgesie vor vaginal operativer Entbindung genutzt. (Anderson 2014)

Der Zugang erfolgt transvaginal unter Applikation eines Lokalanästhetikums. Da dabei sensible Äste des N. genitofemoralis und N. ilioinguinalis, die den vorderen Bereich der Vulva versorgen, nicht mit infiltriert werden, ist eine vollständige Schmerzausschaltung nicht gegeben. (Kranke 2018)

#### **2.7.3.2 PDA**

Die PDA gilt als Goldstandard zur Minderung des Geburtsschmerzes. (Reynolds 2011)

Bei diesem neuroaxialen Verfahren werden bei korrekter Anlage alle involvierten Schmerzbahnen blockiert. Die Anlage erfolgt nach Ausschluss der Kontraindikationen (z.B. Entzündungen an der Einstichstelle, Störungen der Blutgerinnung, fetale Bradykardien, Verdacht auf Plazentalösung ) und Aufklärung der Patientin unter sterilen Bedingungen mittels lumbaler Punktion unterhalb von L2. (Kranke 2018)

Anschließend wird fraktioniert eine Kombination aus einem niedrig dosierten Lokalanästhetikum und einem Opioid verabreicht. (Wallenborn 2010)

Neben der nachgewiesenen Wirksamkeit zur Verringerung der Geburtsschmerzen zeigten sich jedoch auch negative Wirkungen auf den Geburtsverlauf wie eine Verlängerung der Geburtsdauer, höhere Rate an fetalen Haltungsanomalien und Zunahme an vaginal operativen Entbindungen. (Howell 2000)

#### **2.7.4 Schmerztherapie nach der Geburt**

Nach der Geburt erfolgt die Schmerztherapie meist ausschließlich durch Nicht-Opioid Analgetika. Zur Anwendung kommt dabei insbesondere Paracetamol (p.o.) oder Ibuprofen.

Ibuprofen ist dabei Mittel der ersten Wahl, da es sich bei hoher analgetischer Potenz nur in geringen Mengen in der Muttermilch anreichert, sowie eine niedrige Toxizität und Halbwertszeit aufweist. Kindliche Nebenwirkungen konnten bisher nicht nachgewiesen werden. (Anderson et al. 2003)

## **2.8 QUIPS Projekt**

### **2.8.1 Aufbau und Ziele**

Das Projekt „Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie“ (QUIPS) ist ein interdisziplinäres, multizentrisches Benchmark-Projekt. Es wurde von 2003 bis 2006 am Universitätsklinikum Jena unter Leitung von Prof. Dr. W. Meißner mit Unterstützung des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziales entwickelt. Anschließend beschloss die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und der Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA) die Schirmherrschaft über das Projekt zu übernehmen und ihren Mitgliedern zur Verfügung zu stellen. Als weitere Kooperationspartner folgten die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH), der Berufsverband Deutscher Chirurgen (BDC) sowie die österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI).

Die Teilnahme steht allen Kliniken mit operativer Versorgung offen. Ziel ist es die postoperative Schmerztherapie zu verbessern. Dies soll über eine regelmäßige Erhebung von Daten zur Ergebnisqualität und ihrer Analyse erfolgen. Durch Eingabe der Daten in einen zentralen Server ist eine sofortige Rückmeldung über die Ergebnisse gegeben und sowohl ein innerklinischer, als auch interklinischer Vergleich möglich.

### **2.8.2 Fragebogen**

Die Entwicklung des Outcomefragebogens erfolgte in Anlehnung an die Brief Pain Inventory (BPI) und die Empfehlungen der American Pain Society (Gordon et al. 2005, Radbruch et al.

1999). Es handelt sich dabei um einen mehrdimensionalen Ergebnisfragebogen zu Schmerzintensität, Funktionseinschränkungen, Nebenwirkungen der Therapie und Zufriedenheit.

Die Datenerhebung erfolgt nach einem standardisierten Verfahren am ersten postoperativen Tag. Es werden außerdem mit Hilfe eines Prozessfragebogens demographische Daten und ausgewählte klinische Daten u.a. zu Anästhesie und erfolgter Schmerztherapie erhoben. Anschließend werden die Daten anonymisiert über eine webbasierte Eingabemaske eingegeben und automatisch ausgewertet. Die teilnehmende Klinik kann so die Ergebnisse sowohl aktuell, als auch im Zeitverlauf einsehen und sich mit anderen Abteilungen oder Kliniken vergleichen. Mit diesem Verfahren können eventuelle Defizite aufgedeckt werden, sowie Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet und auf deren Wirksamkeit überprüft werden.

## **2.9 Fragebogenstudien: Was gehört zu einer Fragebogenvalidierung?**

Bei der Erstellung von Fragebögen stellt sich die Frage wie gut der Fragebogen für den Untersuchungszweck geeignet ist. Als Hauptgütekriterien zur Beurteilung der Qualität gelten dabei die Objektivität, Reliabilität und Validität.

Die Objektivität ist dann gegeben, wenn ein Test das Merkmal unabhängig von Testleiter oder Testauswerter misst. Es müssen demzufolge klare Regeln für Testdurchführung, -auswertung und -interpretation gelten. Die Objektivität ist eine Grundvoraussetzung für die Validierung (bestehend aus der Testung von Reliabilität und Validität). (Moosbrugger und Kelava 2012)

### **2.9.1 Reliabilität**

Die Reliabilität ist definiert als die Genauigkeit mit der ein Test ein bestimmtes Merkmal misst. Gemessen wird dies über einen Reliabilitätskoeffizienten, der einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen kann. Ein Wert von Null gibt dabei an, dass ein Ergebnis ausschließlich durch Messfehler zustande gekommen ist. Ein Wert von eins dagegen zeigt ein Freisein von Messfehlern.

Zur Testung der Reliabilität haben sich 4 Verfahren etabliert.

#### **1. Test – Retest- Reliabilität**

Bei der Test-Retest-Reliabilität wird ein und derselbe Test zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten an der gleichen Person durchgeführt. Dabei muss auf standardisierte Messbedingungen geachtet werden. Anschließend wird die Reliabilität als Korrelation zwischen den zwei Messzeitpunkten ermittelt. Die Reliabilität eines Testverfahrens ist hoch, wenn die beiden Messungen hoch miteinander korrelieren. Dabei ist jedoch zu

beachten, dass zum Beispiel der Schmerz ein dynamisches Merkmal ist, der über die Zeit nicht konstant bleiben muss. Dies muss, ebenso wie mögliche Erinnerungs- und Übungseffekte mit in die Interpretation der Ergebnisse einbezogen werden. Insbesondere bei einem kurzen Befragungsintervall treten Erinnerungseffekte auf.

## 2. Paralleltest- Reliabilität

Eine weitere Möglichkeit ist die Testung auf Paralleltest-Reliabilität. Dabei werden gleichzeitig Fragebögen ausgeteilt, die mit inhaltlich ähnlichen Items ein und dasselbe Merkmal messen. Es existieren jedoch für die wenigsten Merkmale bereits etablierte Tests, da für die Erstellung eines Paralleltests eine große Auswahl an Items existieren muss.

## 3. Testhalbierungs – Reliabilität

Bei der Testhalbierungs – oder Split-Half-Reliabilität wird ein Test in zwei äquivalente Hälften geteilt und die Korrelation zwischen beiden Hälften bestimmt. Dabei ist eine große Auswahl an ähnlichen Items nötig. Zu beachten ist dabei, dass die Schätzung der Reliabilität nur für einen halben Test gilt. Die Reliabilität für den gesamten Test muss daher über die Korrelation der beiden Testhälften aufgewertet werden.

## 4. Interne Konsistenz

Zur Ermittlung der internen Konsistenz ist eine einmalige Messung ausreichend.

Ähnlich wie bei der Split-Half-Reliabilität wird ein Test zur Auswertung in mehrere Teile zerlegt. Dabei müssen die betrachteten Items jedoch das gleiche Merkmal messen, also möglichst homogen sein. Anschließend erfolgt eine Korrelation der Items mittels Cronbachs alpha. Dabei gilt: je höher die Korrelation, desto höher ist die Reliabilität zu bewerten.

Die Auswahl des geeigneten Verfahrens hängt demzufolge maßgeblich von den verwendeten Items und dessen Merkmalen ab. Eine Aussage wie hoch die Reliabilität sein muss, lässt sich nicht allgemeingültig treffen. Die Anwendungssituation und das zu messende Merkmal müssen immer in die Bewertung mit einbezogen werden. (Moosbrugger und Kelava 2012)

### 2.9.2 Validität

Die Validität beantwortet die Frage: Misst mein Test das, was er messen soll?

Sie gilt damit als das höchste Gütekriterium eines Tests. Die Frage, ob ein Test tatsächlich valide ist, ist jedoch oft am schwierigsten zu beantworten. Vorrangig gilt es die Gültigkeit (=Validität) möglicher Interpretationen von Ergebnissen eines Tests zu betrachten. Dabei muss



definiert sein, auf welche Interpretation sich die Validität beziehen soll. Mögliche Beispiele für eine Interpretation wären: "lässt sich das Testergebnis plausibel erklären?" oder „lässt sich mein Ergebnis verallgemeinern?“.

Zur Bestimmung der Validität gibt es jedoch kein allgemeingültiges Routineverfahren. (Moosbrugger und Kelava 2012)

Bei der Validierung ist es auch wichtig zu hinterfragen, welche Interpretationen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht als hinreichend gesichert betrachtet werden können. Die Validierung bei der Testentwicklung muss immer auch als kontinuierlicher und offener Prozess angesehen werden. Es ist daher unrealistisch für jede mögliche Interpretation eines Testergebnisses empirische Belege oder theoretische Argumente zu erbringen. (Moosbrugger und Kelava 2012)

In der Regel wird zwischen den folgenden drei Validitätsarten unterschieden:

1. Inhaltsvalidität

Die Inhaltsvalidität bezieht sich darauf, ob die einzelnen Items, dass zu bestimmende Merkmal tatsächlich messen. Dies erfordert sowohl die Betrachtung der Iteminhalte, als auch den Bezug dieser zum zu messenden Merkmal. Dieser Zusammenhang muss durch theoretische Argumente und Urteile durch Experten gestützt werden. Es muss also gezeigt werden, dass der Fragebogen alle Facetten des zu messenden Merkmals mit seinen Items abbildet.

2. Konstruktvalidität

Die Konstruktvalidität bezieht sich auf einen Bezug der Testinhalte bzw. -ergebnisse auf ein theoretisches Konstrukt. Dabei werden Vorhersagen über zu erwartende Zusammenhänge des Testwertes mit anderen Variablen abgeleitet und anschließend mittels empirischer Daten versucht, den Zusammenhang plausibel zu zeigen. Eine gute Möglichkeit zur Prüfung der Konstruktvalidität wäre, gleichzeitig mit dem erstellten neuen Fragebogen einen bereits validierten und etablierten Fragebogen, der das gleiche Konstrukt misst, ausfüllen zu lassen. Eine Validität wäre in diesem Fall dann gegeben, wenn die Ergebnisse hoch miteinander korrelieren.

3. Kriteriumsvalidität

Bei der Kriteriumsvalidität wird ein Testergebnis auf ein feststehendes bzw. theoretisches Außenkriterium bezogen. Die Testung der Validität erfolgt dabei mittels Korrelation der Testvariable mit der Kriteriumsvariable. (Moosbrugger und Kelava 2012)

### 3. Zielstellung

Die Geburt ist ein physiologischer Vorgang, der mit starken bis stärksten Schmerzen verbunden ist. Geburtsschmerzen sind ein individuelles Phänomen. Sie unterliegen subjektiv großen Unterschieden, da Erwartungshaltungen, die eigene geburtshilfliche Vorgeschichte und auch unmittelbar geburtshilflich relevante Aspekte ihre Ausprägung beeinflussen. Das Ziel geburtshilflichen Handelns besteht darin, diese individuellen Faktoren mit entsprechenden Konzepten der Schmerztherapie sub partu Rechnung zu tragen.

Mittels visueller Analogisierung als Basis von Fragebögen lassen sich subjektive Empfindungen semiquantitativ teilobjektivieren. Auf diese Weise ist es möglich Zusammenhänge zwischen individuellen Prozessfaktoren und subjektiv empfundenem Schmerz herzustellen, sowie innerhalb einer Einrichtung eine Qualitätssicherung zu erreichen, wo prospektive Randomisierung und Verblindung methodisch schwierig und ethisch fragwürdig sind. Des Weiteren kann so eine gezielte Änderung des Standardmanagements im Verlauf auf deren Wirksamkeit überprüft werden.

Dafür ist es erforderlich, entsprechende Fragebögen zu validieren. Bisher existiert in Deutschland kein validierter Fragebogen, der diese Faktoren im Rahmen einer vaginalen Entbindung abdeckt.

Ziel dieser Studie ist es daher,

1. einen anhand bereits validierter Fragebögen aus anderen Fachrichtungen im Rahmen des QUIPS - Projektes erstellten Fragebogen zur Erhebung des peripartalen Schmerzempfindens zu validieren,
2. den aktuellen Qualitätsstand zu erfassen und
3. präliminär Zusammenhänge zwischen subjektivem Schmerzempfinden mit geburtshilflichen und persönlichen Faktoren der befragten Frauen zu explorieren. Dazu sollen folgende Hypothesen untersucht werden:

- 1) Die Angaben zum Maximalschmerz während und nach der Geburt sind bei Erstgebärenden, jüngeren Patientinnen, höherem Gestationsalter, schwereren/größeren Kindern und bei der Durchführung einer vaginal operativen Entbindung höher.
- 2) Die Angaben zum Maximalschmerz während der Geburt sind bei längerer Geburtsdauer und bei der Durchführung einer Einleitung höher.

- 3) Beim Vorliegen einer Geburtsverletzung, werden insbesondere nach der Geburt mehr Schmerzen angegeben.
- 4) Die Verabreichung einer Schmerztherapie reduziert das Schmerzempfinden.

## **4. Patienten und Methoden**

### **4.1 Studiendesign**

Es handelt sich um eine prospektive, nicht-randomisierte, nicht verblindete Befragungsstudie zum subjektiven Schmerzerleben während und nach erfolgter vaginaler Entbindung (Ergebnisfragebogen) und dessen Assoziation zu demographischen und geburtshilflichen Aspekten (Prozessfragebogen) der betrachteten Klientel im Universitätsklinikum Jena (UKJ). Die Studie ist eingebettet in das QUIPS - Projekt. Der Fragebogen wurde in Anlehnung an den Original QUIPS - Fragebogen erstellt.

Der Beobachtungszeitraum umfasst die Monate Januar bis November 2015.

In dieser Zeit gab es am UKJ insgesamt 1376 Geburten. Davon waren 952 vaginale Entbindungen.

Es erfolgte die nicht-selektive, kontinuierliche Patientenbefragung nach Aufkommen (siehe hierzu Abschnitt 4.2).

Im Rahmen der Testung des Fragebogens auf Reliabilität wurde unter den gleichen Bedingungen von Juli 2017 bis Oktober 2017 eine zweite Befragung mittels Test-Retest durchgeführt. Dazu wurden nochmal 38 Frauen befragt.

Nur die Erstbefragungen im Jahr 2015 wurden in die deskriptive und explorative Analyse, sowie die Testung auf Validität eingeschlossen.

Die Studie wurde der Ethikkommission unter der Nummer 2722 - 12/09 angezeigt.

### **4.2 Ein- und Ausschlusskriterien**

Zielgruppe der Befragungen waren volljährige, einwilligungswillige- und fähige Frauen im Zeitraum von 24-48 Stunden nach vaginaler Entbindung eines Einlings in der Universitätsfrauenklinik Jena, Abteilung Geburtshilfe. Die Befragungen konnten im genannten Untersuchungszeitraum an 3-4 Tagen pro Woche durchgeführt werden.

Die initiale Eingrenzung des Studienkollektivs erfolgte an diesen Tagen anhand des Geburtenbuches. Hieraus ergab sich ein Ausgangskollektiv von 460 in Frage kommenden Frauen.

Dieses Ausgangskollektiv reduzierte sich anhand der folgenden Kriterien auf 339 Frauen, deren Befragung in die Auswertung einging:

- Patientin nach ambulanter Geburt oder bereits entlassen; zum Befragungszeitpunkt nicht angetroffen
- Ablehnung der Teilnahme

- Fehlendes Verständnis/ Sprachbarriere

Das Alter lag zwischen 18 und 42 Jahren.

In einer Subgruppenanalyse wurden die Befragungsergebnisse bei Erstgebärenden nach Spontangeburt mit denen der mehrgebärenden Frauen nach vorausgegangener und aktueller Spontangeburt verglichen.

Für die Überprüfung der Test-Retest-Reliabilität erfolgte die Auswahl der Patientinnen nach dem identischen Verfahren. Die Befragungen erfolgten 24-36 Stunden und 48-72 Stunden nach der Entbindung. Dabei konnten für die Testung auf Reliabilität 38 Patientinnen eingeschlossen werden.

### **4.3 Aufklärung und Einwilligung**

Vor dem Beginn der Befragungen erfolgte eine Einarbeitung durch eine erfahrene QUIPS Study Nurse anhand des Benutzerhandbuches (Meissner 2012a).

Grundprämisse der QUIPS-Strategie ist die Befragung durch Personen, die nicht unmittelbar an der medizinischen Betreuung beteiligt sind, um so einen Übertragungsbias zu vermindern. Der überwiegende Teil der Befragungen erfolgte durch die Autorin mit gelegentlicher Unterstützung durch eine Study Nurse und einer studentischen Hilfskraft.

Wurden die Patientinnen auf den betreffenden oben genannten Stationen betreut, wurden sie in ihren Zimmern aufgesucht und ihnen der Zweck und Ablauf der Studie in verständlicher Weise erläutert. Außerdem wurden die Frauen darauf hingewiesen, dass es sich um eine anonyme Befragung handelt und die Fragebögen nicht an das betreuende Personal weitergegeben werden. Im Falle der Einwilligung erhielten die Wöchnerinnen den Ergebnisfragebogen und ein Informationsblatt mit einer Einverständniserklärung. Jede Teilnehmerin wurde explizit auf die Einteilung des Fragebogens nach Schmerzen während der Geburt, nach der Geburt und einen allgemeinen Teil hingewiesen. Falls eine Patientin nicht selbst in der Lage war den Fragebogen auszufüllen, wurde dieser in neutralem Ton vorgelesen und die Antworten notiert.

Anschließend wurden die Prozessparameter aus den Patientenakten erhoben.

Nach 30-60 Minuten wurden die Patientinnen erneut aufgesucht und der Fragebogen, sowie die unterschriebene Einverständniserklärung wieder eingesammelt.

Die Testung der Test - Retest - Reliabilität erfolgte nach dem gleichen Verfahren, wobei die erste Befragung 24-36 Stunden nach der Geburt erfolgte. Der Fragebogen wurde anschließend wieder eingesammelt und über 48 nach der Geburt erneut zum Ausfüllen ausgeteilt. Die Prozessparameter wurden dabei nicht erhoben.

## 4.4 Ergebnisfragebogen

### 4.4.1 Erstellung

Die Erstellung des Prozess- und Ergebnisfragebogens erfolgte in Anlehnung an die bereits bestehenden Fragebögen des QUIPS - Projektes. Diese erfolgte in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Mitgliedern des bereits bestehenden Projektes unter anderem unter Beteiligung eines ärztlichen Mitarbeiters der Geburtshilfe, einer Mitarbeiterin der Psychologischen Betreuung der Geburtshilfe, sowie einem Mitarbeiter der IT Koordination.

### 4.4.2 Inhalt

Der Ergebnisfragebogen unterteilt sich in 3 Teile, auf die die Frauen sowohl im Fragebogen, als auch nochmals mündlich explizit vor der Befragung hingewiesen wurden.

Im ersten Teil geht es um Fragen zu Schmerzen und Schmerztherapie während der Geburt (Frage 1-6).

Der zweite Teil thematisiert Schmerzen und eventuelle durch Schmerz bedingte Beeinträchtigungen, sowie die Schmerztherapie nach der Geburt (Frage 7-13).

Der letzte Teil konzentriert sich auf allgemeine Aspekte zu Einstellungen gegenüber der Schmerztherapie und eventuelle vorbereitende Maßnahmen zur Geburt, sowie nicht medikamentöse Methoden zur Schmerzlinderung (Frage 14-19).

Außerdem wurden die Frauen zur Einschätzung des Umfangs und der Zufriedenheit mit der Hebammenbetreuung unter der Geburt befragt (Frage 20 und 21).

Der gesamte Fragebogen ist im Anhang auf Seite 77-80 abgebildet.

Die Angaben zu Schmerzen erfolgte mittels NRS (0 – kein Schmerz bis 10 – stärkster vorstellbarer Schmerz). Dabei ging es explizit um die Angabe des Maximalschmerzes, also die stärkste Schmerzstärke die während bzw. nach der Geburt aufgetreten ist.

Die Angabe zu Zufriedenheit und Umfang der Betreuung oder Beteiligung an Entscheidungen wurden ebenfalls mittels NRS angegeben (siehe Abb. 2).

4. Wurden Sie in dem von Ihnen gewünschten Maß zu **Entscheidungen** bezüglich **Schmerztherapie beteiligt**?

Bewertungsskala (0 bis 10):										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gar nicht								Völlig ausreichend		

5. Bitte kreuzen Sie an, wie **zufrieden** Sie mit dem Ergebnis Ihrer **Schmerztherapie WÄHREND** der Entbindung sind:

Wie zufrieden sind Sie mit dem Service?										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Völlig unzufrieden								Sehr zufrieden		

Abbildung 2: Beispielhaft NRS Frage 4 und 5 Ergebnisfragebogen

Bei den Angaben zum Ort der Schmerzen, sowie Maßnahmen zur Geburtsvorbereitung und nicht-medikamentösen Schmerzlinderung waren jeweils Mehrfachnennungen möglich.

Die Angaben zur Dauer starker Schmerzen (Frage 2) und Einschränkung bei verschiedenen Aktivitäten (Frage 9) erfolgten mittels Ordinalskala (siehe Abb. 3). Starke Schmerzen wurden dabei als Schmerzen über >6 nach NRS definiert.

**9. Wie schwer fallen Ihnen wegen Schmerzen folgende Aktivitäten seit der Entbindung?**

	<b>problemlos</b>	<b>wenig</b>	<b>mäßig</b>	<b>stark</b>	<b>unmöglich</b>
Gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kind versorgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserlassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stillen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlafen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Husten/Luft holen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stuhlgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Abbildung 3:** Frage 9 Ergebnisfragebogen

## 4.5 Erhebung Prozessdaten

Die Erhebung der Prozessdaten erfolgte aus dem im Kreißsaal ausliegenden Geburtenbuch, sowie den Patientenakten von Mutter und Kind auf Normalstation.

Diese Daten beziehen sich neben demografischen Daten insbesondere auf Details zum Ablauf der Geburt und der verabreichten Schmerztherapie während und nach der Geburt (siehe dazu Tabelle 1).

Für die erste Analyse als mögliche Einflussfaktoren auf den Maximalschmerz wurden aktuell nur die mit \* gekennzeichneten Items einbezogen.

Die Erfassung der Geburtsmaße des Kindes sind aktuell im Fragebogen nicht explizit aufgeführt. Die Daten wurden zusätzlich im Rahmen der Freifeldfunktion gesammelt und mit in die Analysen einbezogen um zu überprüfen, ob auch dieser Aspekt in zukünftigen Befragungen mit einbezogen werden sollte.

Im Anhang auf Seite 81-83 ist der gesamte Prozessfragebogen ersichtlich.

**Tabelle 1:** Prozessparameter

<b>Prozess Parameter</b>	<b>Item</b>
Demographie	Alter der Frau* Kalenderwoche und Jahr der Geburt SSW zur Entbindung* Geburtshilfliche Vorgeschichte der Frau* OP Verschlüsselung Ausschlusskriterien*
Geburt	Blasensprung Datum und Uhrzeit Phasen der Geburt* Einleitung mit Beginn, Indikation und Methode* Lage und Einstellung des Kindes zur Geburt Komplikationen bei der Nachgeburt Vaginal operative Entbindung mit Art und Indikation* Geburtsverletzung und Episiotomie* Kindliches Outcome nach der Geburt mit APGAR Aufenthaltsort des Kindes nach der Geburt Stillen Beleghebamme Oxytocingabe mit Gesamtdosis und Zeitpunkt der Gabe
Schmerztherapie während der Geburt	Nicht Opiode mit Applikationsform und Zeitpunkt der Gabe* Inhalationsanalgesie mit Applikationsform und Zeitpunkt der Gabe* Opiode mit Applikationsform, Dosis und Zeitpunkt der Gabe* Regionalanästhesie mit Unterscheidung in PDA und Pudendusblock*
Versorgung der Geburtsverletzung	Anästhesieform während der Versorgung
Schmerztherapie nach der Geburt	Nicht Opiode mit Applikationsform* Opiode mit Applikationsform und Dosis PCA Therapieanordnung* Schmerzdokumentation*

\*Daten, die in die erste Analyse einbezogen wurden



## 4.6 Statistische Verfahren

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Version 21.

Es wurde eine Tabelle in Anlehnung an den QUIPS Benchmark Server erstellt.

Zunächst erfolgte die Auswertung mittels deskriptiver Analyseoptionen.

Dabei wurden neben Häufigkeitsanalysen für ordinal und metrisch verteilte Daten Median, Mittelwert und Standardabweichung errechnet.

Die Darstellung erster ausgewählter Ergebnisparameter erfolgte mittels Angabe von Häufigkeit, sowie bei Ordinal verteilten Daten mit Median und 25./75. Perzentile.

Sobald von den Frauen eine Frage nicht beantwortet wurde oder die Daten nicht aus den Patientenakten ersichtlich waren, reduzierte dies, die für die Auswertung vorhandenen Fallzahlen.

Anschließend erfolgte die explorative Analyse mit dem Ziel den Einfluss verschiedener, ausgewählter Kovariaten auf den Maximalschmerz während und nach der Geburt zu ermitteln und mögliche Risikofaktoren für starke Schmerzen zu erfassen.

Die ausgewählten Kovariaten sind in Tabelle 2 ersichtlich.

Es erfolgte die Analyse im Gesamtkollektiv, sowie eine Subgruppenanalyse mit Erst- und Mehrgebärenden mit den oben genannten zusätzlichen Ausschlusskriterien.

Um signifikante Unterschiede zwischen den Subgruppen nachzuweisen, erfolgte für metrische Daten der Vergleich nach Mittelwerten mittels T-Test. Für ordinal verteilte Daten erfolgte die Testung mittels Mann-Whitney-U-Test. Für nominal verteilte Daten wurden Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Test verwendet.

Für die Analyse zum Zusammenhang mit dem Maximalschmerz wurden für zwei unabhängige Stichproben der Test nach Mann-Whitney-U, für mehrere unabhängige Variablen der Kruskal-Wallis-Test und für nominal verteilte Variablen Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Test verwendet.

Für die Überprüfung einer signifikanten Interaktion zwischen Einleitung und SSW der Geburt erfolgte außerdem eine zweifaktorielle Varianzanalyse.

Eine statistische Signifikanz wurde bei einem p-Wert von  $<0,05$  angenommen.

**Tabelle 2:** Übersicht der untersuchten Kovariaten

<b>Kovariate</b>	<b>Einteilung</b>
<b>Geburtshilfliche Vorgeschichte</b>	Erst- und Mehrgebärende
<b>Alter der Mutter</b>	in Jahren
<b>SSW während der Geburt</b>	<38.SSW 38.SSW 39.SSW 40.SSW >40.SSW
<b>Dauer der Geburt<sup>a</sup></b>	0 - 3,0h 3,01 - 6,0h 6,01 - 9,0 h 9,01 - 12,0h 12,01 - 15,0h 15,01 - 35,0h
<b>Geburtsmaße des Kindes</b>	Körpergewicht in g Körpergröße in cm Kopfumfang in cm
<b>Einleitung</b>	ja versus nein
<b>Einleitungsmethode</b>	Prostaglandine versus Ballon
<b>Geburtsverletzung<sup>b</sup></b>	Keine Verletzung Schürfung Labienriss (LR)/Dammriss I. Grades (DR)/Scheidenriss (SR) Dammriss II. Grades Episiotomie Dammriss III. /Dammriss IV. Grades/hoher Scheideriss/Cervixriss
<b>Vaginal operative Entbindung</b>	ja versus nein
<b>Schmerztherapie während der Geburt</b>	keine Schmerztherapie versus Schmerztherapie keine Schmerztherapie Nicht – Opioid - Analgetika Inhalationsanalgetika Opioide Regionalanästhesie
<b>Schmerztherapie nach der Geburt</b>	keine Schmerztherapie versus Schmerztherapie

<sup>a</sup>definiert als Beginn regelmäßiger Wehen bis zur Geburt des Kindes

<sup>b</sup> Einteilung je nach Schwere der Verletzung

#### 4.6.1 Reliabilität

Da der erstellte Fragebogen fast ausschließlich heterogene Merkmale misst, war eine Überprüfung auf interne Konsistenz nicht möglich. Die Testhalbierungs – Reliabilität kam aus diesem Grund ebenfalls nicht in Frage. Für die Paralleltest – Reliabilität fehlte ein bereits etabliertes Messverfahren mit ähnlichen Items.

Folglich kam für die Testung der Reliabilität nur ein Test-Retest in Frage. Es wurde für jedes Item anhand der beiden Messzeitpunkte (1. 24-36 Stunden nach der Geburt und 2. 48-72 Stunden nach der Geburt) der Korrelationskoeffizient Cronbachs alpha bestimmt.

Dabei wurde in Anlehnung an Cohens – Kappa -Statistik eine gute Übereinstimmung bei einem Wert  $>0,6$  angenommen (siehe Abb. 4).

Wert von $\kappa$	Stärke der Übereinstimmung
$< 0,20$	schwach
$0,21 - 0,40$	leicht
$0,41 - 0,60$	mittelmäßig
$0,61 - 0,80$	gut
$0,81 - 1,00$	sehr gut
nach Altman [1]	

**Abbildung 4:** Richtwerte zur Interpretation der Korrelationskoeffizienten (Grouven et al. 2007)

#### 4.6.2 Validität

Die Überprüfung auf Konstruktvalidität ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da z.B. keine gleichzeitige Durchführung einer Befragung stattfand, die das gleiche Konstrukt abbildet.

Außerdem gestaltet sich aktuell die Auswahl an passenden Außenkriterien schwierig, da objektivierbare Daten, wie z.B. Notizen des Pflegepersonals bzw. der Physiotherapeuten zu Funktionseinschränkungen oder Angabe von Schmerzen, bei den Befragungen nicht mit erfasst wurden.

Es wurde daher versucht, die Validität mittels Inhaltsvalidität und Kriteriumsvalidität nachzuweisen.

Im Rahmen der Inhaltsvalidität wurde untersucht, ob der Fragebogen alle Facetten des Schmerzes mit einer geeigneten Itemauswahl abbildet. Um dies sicherzustellen, erfolgte die Erstellung des Fragebogens durch Experten aus verschiedenen Fachgebieten.

Für die Überprüfung auf Kriteriumsvalidität wurden Korrelationsanalysen durchgeführt. Für die Untersuchung zweier ordinal verteilter Daten wurde der Korrelationskoeffizient Spearman Rho, für die Korrelation von ordinal mit binär verteilten Daten Kendalls Tau und für zwei binäre Items Phi verwendet.

Zunächst wurden die Ergebnisse auf Signifikanz überprüft und anschließend nach Korrelationskoeffizienten bewertet. Dabei wurde nach der Effektstärke von Cohen eine ausreichend hohe bzw. mittlere Korrelation bei  $\geq 0,3$  angenommen (Ferguson 2009).

Im Zentrum der Betrachtungen als mögliche Interpretationen standen dabei die Plausibilität bzw. Bewertung der Ergebnisse.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Studienpopulation

Im Untersuchungszeitraum vom 08.01.2015 – 23.11.2015 gab es am UKJ insgesamt 1376 Geburten. Davon waren 952 vaginale Entbindungen.

Die Befragungen erfolgten 3-4x pro Woche. Dabei konnten 460 Patientinnen erfasst werden. 339 der Patientinnen konnten in die Studie aufgenommen werden. 121 mussten ausgeschlossen werden. Die Gründe werden in Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 3:** Ausgeschlossene Patientinnen

	<b>Anzahl</b>
<b>Nicht anwesend</b>	7
<b>Ablehnung/Fragebogen nicht abgegeben</b>	74
<b>Kein Deutsch</b>	37
<b>Sonstiges</b>	3
<b>Gesamt</b>	121

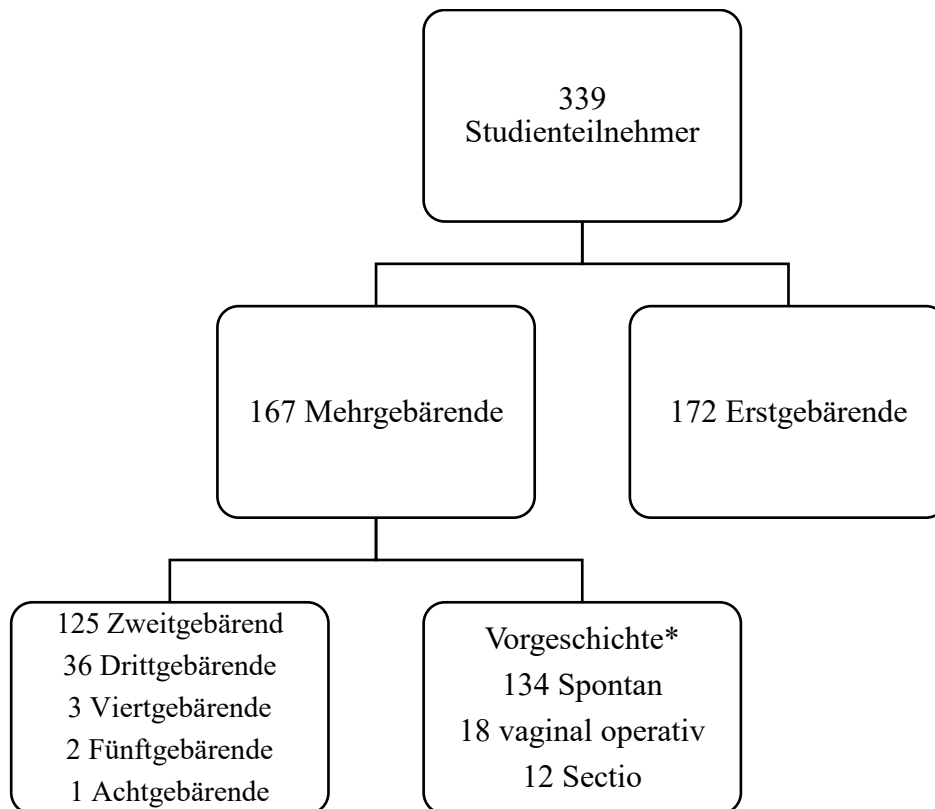
### 5.2 Patientenbezogene Daten

#### 5.2.1 Geburtshilfliche Vorgeschichte

Die Studienteilnehmerinnen wurden hinsichtlich ihrer geburtshilflichen Vorgeschichte analysiert. Dabei zeigten sich annähernd gleiche Häufigkeiten für die Erstgebärenden (50,7%) und Mehrgebärenden (49,3%).

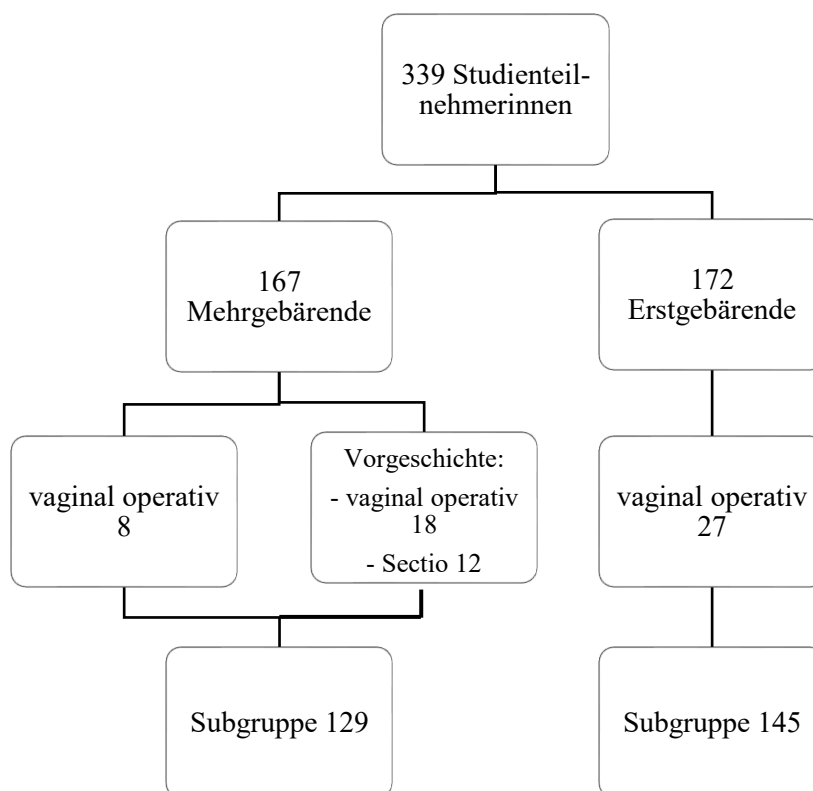
Die Anzahl der vorangegangenen Entbindungen und die zuvor erfassten Geburtsmodi sind in Abbildung 5 aufgeführt.

Für die Subgruppenanalyse waren folglich nach Berücksichtigung der weiteren Ausschlusskriterien (aktuell vaginal operative Entbindung und bei Mehrgebärenden zuvor erfolgte vaginal operative Entbindung oder Sectio caesaria) in der Gruppe der Erstgebärenden 145 und bei den Mehrgebärenden 129 Patientinnen (Abb. 6).



**Abbildung 5:** Geburtshilffliche Vorgeschichte

\* Vorgeschichte bei 3 Teilnehmerinnen nicht erhebbar



**Abbildung 6:** Häufigkeiten Subgruppe Erst- und Mehrgebärende

### **5.2.2 Alter**

Das mittlere Alter der Patientinnen im Gesamtkollektiv lag bei  $30,35 \pm 4,46$  Jahren, bei den Erstgebärenden bei  $28,47 \pm 4,42$  Jahren und in der Gruppe der Mehrgebärenden bei  $31,69 \pm 3,81$  Jahren (Unterschied Gruppen nach T-Test:  $p < 0,001$ ).

### **5.3 Daten zur Geburt und postpartalen Schmerztherapie**

Die Geburtsdauer betrug im Mittel  $6,14 \pm 4,35$  Stunden, bei den Erstgebärenden  $6,93 \pm 4,38$  Stunden und in der Gruppe der Mehrgebärenden  $5,06 \pm 4,31$  Stunden (Unterschied Gruppen nach T-Test:  $p < 0,001$ ).

Aus den in Tabelle 4 dargestellten Daten zur Geburt ist zu entnehmen, dass es bis auf die SSW der Geburt, Wahl der Einleitungsmethode, sowie der Gabe einer postpartalen Schmerztherapie signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen gab.

Eine Schmerzdokumentation erfolgte nur in 4 (1,2%) Fällen.

In Tabelle 5 sind die Mittelwerte zu Größe, Gewicht und Kopfumfang der Kinder aufgeführt. Es konnte für alle Maße ein signifikanter Unterschied zwischen den Erst- und Mehrgebärenden festgestellt werden.

**Tabelle 4:** Daten zur Geburt

<b>Parameter (%)</b>	<b>N</b>	<b>Gesamt- kollektiv N=339</b>	<b>Erst- gebärende N=145</b>	<b>Mehr- gebärende N=129</b>	<b>Signifikanz p</b>
<b>SSW Geburt</b>	n.e.	4 (1,2)	-	3 (2,3)	0,296
	< 38	47 (13,9)	26 (17,9)	15 (11,6)	
	38	52 (15,3)	25 (17,2)	17 (13,2)	
	39	86 (25,4)	33 (22,8)	37 (28,7)	
	40	102 (30,1)	37 (25,5)	43 (33,3)	
	>40	48 (14,2)	24 (16,6)	14 (10,9)	
<b>Einleitung</b>	nein	200 (59)	77 (53,1)	90 (69,8)	<b>0,005</b>
	ja	139 (41)	68 (46,9)	39 (30,2)	
<b>Einleitungs- methode</b>	n.e.	2 (1,4)			0,837
	Prostaglandine	123 (88,5)	48 (73,8)	25 (75,8)	
	Ballon	35 (25,2)	17 (26,2)	8 (24,2)	
	Oxytocin	6 (4,3)			
	Cocktail	8 (5,8)			
<b>vaginal operative Entbindung</b>	n.e.	1 (0,3)	-	1 (0,8)	<b>&lt;0,001</b>
	nein	303 (89,4)	145 (84,3)	129 (97)	
	ja	35 (10,3)	27 (15,7)	3 (2,3)	
<b>Geburts- verletzung</b>	keine	63 (18,6)	7 (4,8)	48 (37,2)	<b>&lt;0,001</b>
	ja	276 (81,4)	138 (95,2)	81 (62,8)	
	Schürfung	26 (7,7)	6 (4,3)	19 (23,5)	
	LR/SR/DR I	117 (34,5)	69 (50,0)	39 (48,1)	
	DR II	69 (20,4)	35 (25,4)	18 (22,2)	
	Episiotomie	51 (15,0)	24 (17,4)	3 (3,7)	
	DRIII/hoherSR/ Cervixriss	13 (3,8)	4 (2,9)	2 (2,5)	
<b>Schmerztherapie Während*</b>	n.e.	5 (1,5)	3 (2,1)	2 (1,6)	<b>&lt;0,001</b>
	kein Schmerzmittel	132 (38,9)	36 (24,8)	80 (62,0)	
	ja	202 (59,6)	106 (73,1)	47 (36,4)	
	Nicht Opioide	122 (36,0)			
	Opioide	162 (47,8)			
	Lachgas	21 (6,2)			
	Regionalanästhesie	52 (15,3)			
<b>Schmerztherapie danach</b>	n.e	6 (1,8)			0,251
	kein Schmerzmittel	198 (58,9)	95 (68,3)	76 (61,3)	
	Nicht-Opioide	132 (97,1)	44 (31,7)	48 (38,7)	
	Opioide	1 (0,7)			
	PCA	3 (2,2)			

\*Mehrfachnennungen möglich



**Tabelle 5:** Geburtsmaße des Kindes

<b>Maß</b>	<b>Kohorte</b>	<b>Mittelwert und Standardabweichung</b>	<b>Signifikanz p</b>
<b>Gewicht in g</b>	Gesamt	3414,58 ± 513,34	<b>0,001</b>
	Erstgebärende	3293,46 ± 544,06	
	Mehrgebärende	3512,74 ± 494,82	
<b>Größe in cm</b>	Gesamt	51,68 ± 2,98	<b>0,045</b>
	Erstgebärende	51,17 ± 3,22	
	Mehrgebärende	51,92 ± 2,81	
<b>Kopfumfang in cm</b>	Gesamt	34,72 ± 2,18	<b>0,022</b>
	Erstgebärende	34,33 ± 2,41	
	Mehrgebärende	34,98 ± 2,16	

## 5.4 Ergebnisparameter

In Tabelle 6 wurden die Angaben im Ergebnisfragebogen sowohl im Gesamtkollektiv, als auch getrennt nach Erst- und Mehrgebärenden gegenübergestellt.

In allen Gruppen zeigte sich, dass die Patientinnen trotz starker Schmerzen (Median 9) zufrieden mit der Schmerztherapie (Median 8) waren und sich an der Entscheidung zur Schmerztherapie beteiligt fühlten (Median 9). Der Wunsch nach mehr Schmerzmitteln zeigte sich bei deutlich weniger als der Hälfte der Frauen, sowohl während als auch nach der Geburt. Deutlich mehr Erstgebärende (48,3%) im Vergleich zu den Mehrgebärenden (21,3%) gaben eine „zu lange“ bzw. „unerträglich lange“ Dauer an starken Schmerzen an ( $p < 0,001$ ).

Außerdem waren signifikant mehr Erstgebärende nach der Geburt in ihrer Stimmung beeinträchtigt ( $p = 0,001$ ).

Trotz gleichen Medians und Perzentilen gab es auch bei der Bewertung des Umfangs der Betreuung durch die Hebamme signifikante Unterschiede zwischen den Erst- und Mehrgebärenden ( $p = 0,023$ ).

**Tabelle 6:** Ergebnisparameter

		<b>Gesamt- kollektiv</b>	<b>Erst- gebärende</b>	<b>Mehr- gebärende</b>	<b>p</b>
<b>Maximalschmerz während</b>	N	338	144	129	0,852
	Median	9	9	9	
	Perzentile 25/75	8/10	8/10	8/10	
<b>Dauer starke Schmerzen während</b>	N	334	145	127	<0,001
	gar nicht	7 (2,1%)	3 (2,1%)	3 (2,4%)	
	erträglich lange	204 (61,1%)	72 (49,7%)	97 (75,2%)	
	zu lange	101 (30,2%)	57 (39,7%)	19 (14,7%)	
	unerträglich lange	22 (6,6%)	13 (9,0%)	8 (6,2%)	
<b>Beteiligung Entscheidung Schmerztherapie</b>	N	316	138	115	0,443
	Median	9	9	9	
	Perzentile 25/75	7/10	6,75/10	6/10	
<b>Zufriedenheit während</b>	N	294	130	106	0,595
	Median	8	8	8	
	Perzentile 25/75	5/9,25	5/9,25	5,75/9,25	
<b>Wunsch mehr Schmerzmittel während</b>	N	325	141	123	0,604
	nein	218 (67,1%)	90 (63,8%)	83 (67,5%)	
	ja	107 (32,9%)	51 (36,2%)	40 (32,5%)	
<b>Maximalschmerz danach</b>	N	338	145	128	0,267
	Median	4	4	4	
	Perzentile 25/75	3/6	2,5/5	3/6	
<b>Beeinträchtigung Stimmung</b>	N	335	142	128	0,001
	nein	292 (87,2%)	115 (79,6%)	120 (93,8%)	
	ja	43 (12,8%)	29 (20,4%)	8 (6,3%)	
<b>Wunsch mehr Schmerzmittel nach</b>	N	335	140	125	0,17
	nein	297 (90%)	121 (86,4%)	115 (92%)	
	ja	33 (10%)	19 (13,6%)	10 (8%)	
<b>Zufriedenheit danach</b>	N	289	124	106	0,892
	Median	9	9	9	
	Perzentile 25/75	7/10	7/10	7/10	
<b>Zufriedenheit Betreuung Hebamme</b>	N	315	134	120	0,813
	Median	10	10	10	
	Perzentile 25/75	9/10	9/10	9/10	
<b>Umfang Betreuung Hebamme</b>	N	314	134	120	0,023
	Median	10	10	10	
	Perzentile 25/75	9/10	9/10	9/10	

## 5.5 Subgruppenanalyse

Es erfolgte zur Identifikation etwaiger Risikofaktoren für die Entwicklung starker Schmerzen eine weitere Analyse. Dabei wurde der Einfluss einzelner Variablen auf den Maximalschmerz, sowohl während als auch nach der Geburt, untersucht.

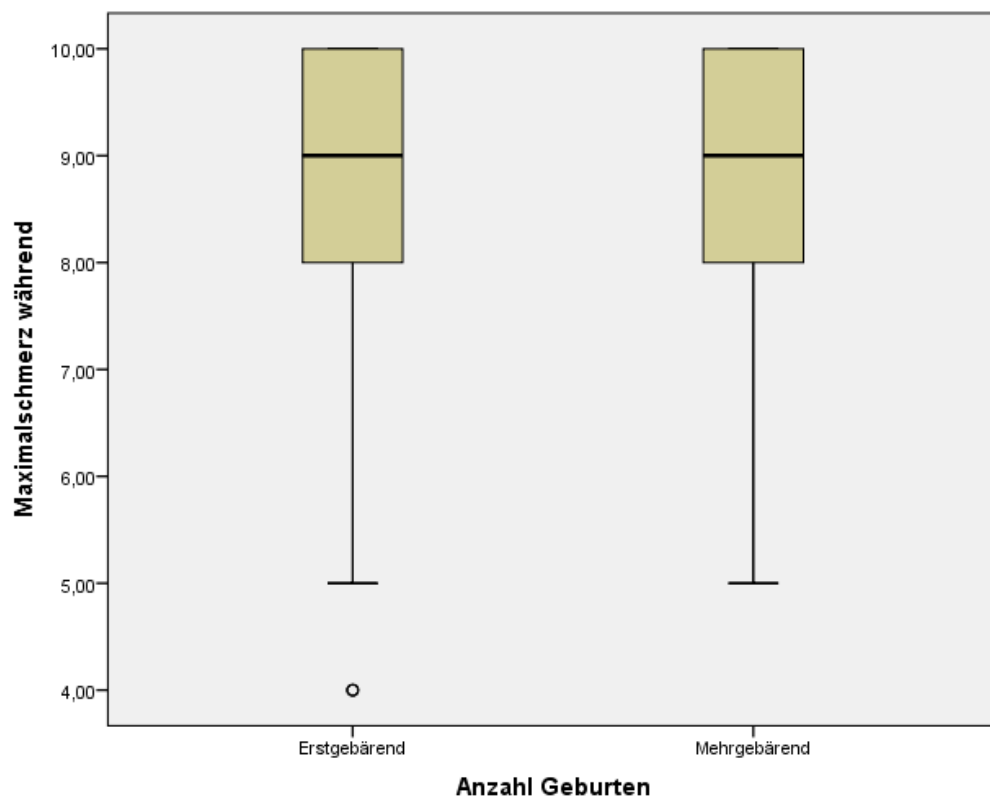
Dafür wurden folgende Variablen betrachtet: geburtshilfliche Vorgeschichte; Alter der Mutter; SSW bei der Geburt; Größe, Gewicht und Kopfumfang des Kindes; Dauer der Geburt; Einleitung; Einleitungsmethode; Geburtsverletzung; vaginal operative Entbindung und die Schmerztherapie während und nach der Geburt.

### 5.5.1 Geburtshilfliche Vorgeschichte

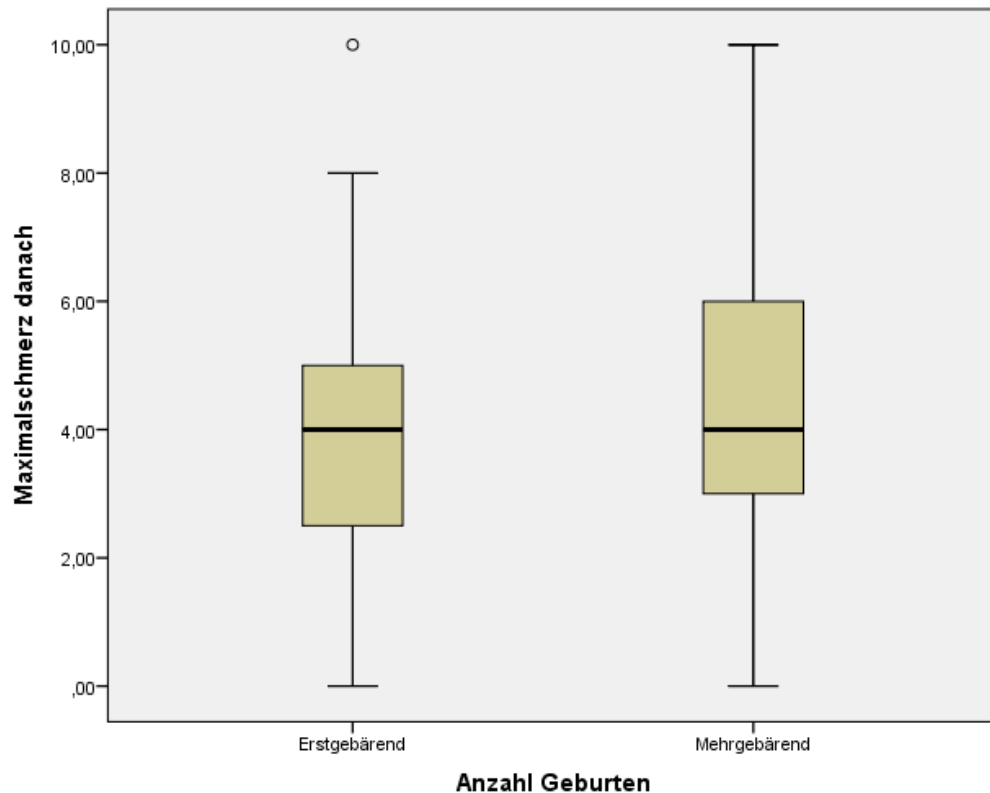
Es wurde untersucht, ob die Anzahl der vorangegangenen Geburten einen Einfluss auf die Schmerzintensität hat. Es wurde die Gruppe der Erstgebärenden den Mehrgebärenden, die in der direkt vorangegangenen Geburt ebenfalls spontan geboren haben, gegenübergestellt.

Dabei konnte kein signifikanter Einfluss auf den Maximalschmerz nachgewiesen werden (Maximalschmerz während:  $p=0,852$ , Maximalschmerz danach:  $p=0,267$ ).

Es gab sowohl während, als auch nach der Geburt, keine Unterschiede im Median in beiden Gruppen (Abb. 7 und 8).



**Abbildung 7:** Einfluss Anzahl vorangegangener Geburten auf den Maximalschmerz während der Geburt



**Abbildung 8:** Einfluss vorangegangener Geburten auf den Maximalschmerz danach

### 5.5.2 Alter der Mutter

In Bezug auf das Alter der Mutter konnte kein signifikanter Einfluss auf die Schmerzintensität im Gesamtkollektiv und bei den Mehrgebärenden festgestellt werden. Lediglich bei den Erstgebärenden konnte ein signifikanter Einfluss ( $p=0,02$ ) auf den Maximalschmerz nach der Geburt mit einer geringen negativen Korrelation gezeigt werden (Tabelle 7).

**Tabelle 7:** Einfluss des Alters auf den Maximalschmerz

Kohorte	Maximalschmerz während			Maximalschmerz danach		
	N	Korrelationskoeffizient	p	N	Korrelationskoeffizient	p
<b>Gesamt</b>	338	0,001	0,992	338	-0,081	0,139
<b>Erstgebärende</b>	144	-0,022	0,792	145	-0,193	<b>0,02</b>
<b>Mehrgebärende</b>	129	-0,074	0,404	128	-0,085	0,34

### 5.5.3 Schwangerschaftswoche bei der Geburt

Für die Untersuchung des Einflusses der SSW bei der Geburt auf den Maximalschmerz erfolgte eine Einteilung der SSW in Gruppen. Im Gesamtkollektiv und bei den Mehrgebärenden konnte

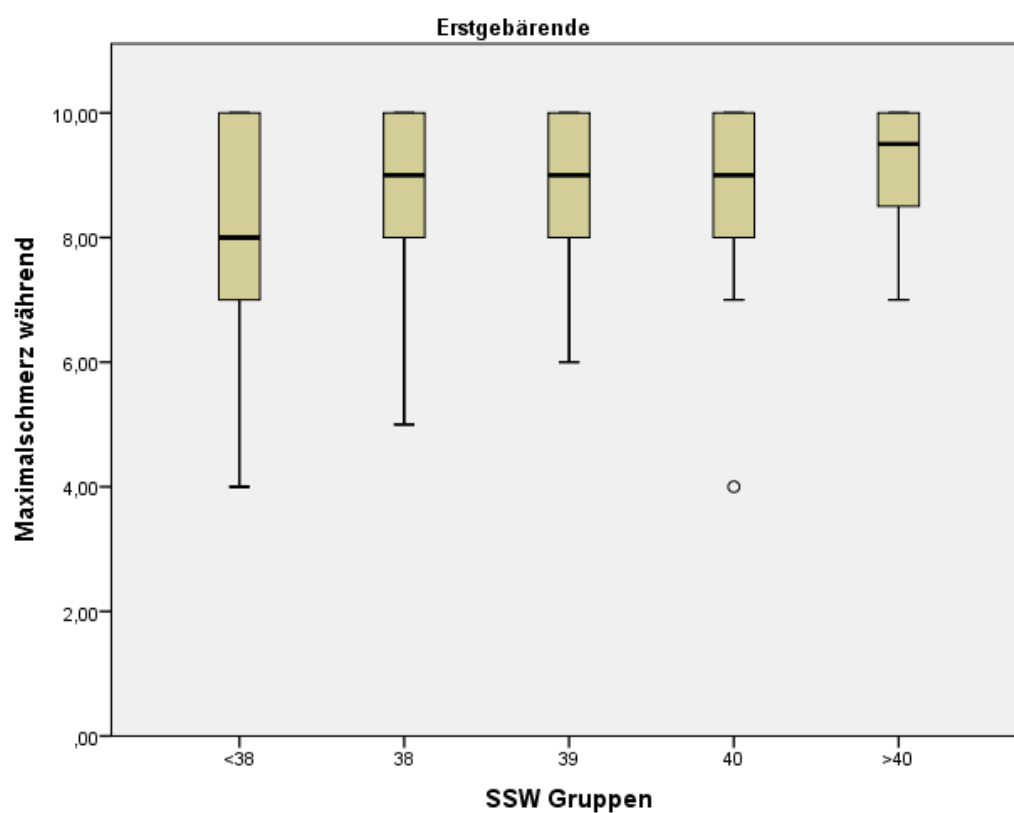
kein signifikanter Einfluss der SSW auf den Maximalschmerz während oder nach der Geburt nachgewiesen werden.

Bei den Erstgebärenden zeigte sich ein signifikanter Einfluss auf den Maximalschmerz während der Geburt ( $p=0,045$ ) mit einer geringen positiven Korrelation von 0,167 (Tabelle 8).

Der Median im Gesamtkollektiv während der Geburt lag bei allen SSW-Gruppen bei 9 (IQR=2). Bei den Erstgebärenden zeigte sich während der Geburt in der Gruppe  $SSW < 38$  ein Median von 8 (IQR=3) und in den Gruppen  $SSW = 38$ ,  $SSW = 39$  und  $SSW = 40$  ein Median von 9 (IQR=2). In der Gruppe  $SSW > 40$  stieg der Median auf 9,5 mit einem IQR = 1,75 (Abb. 9).

**Tabelle 8:** Einfluss SSW auf den Maximalschmerz

Kohorte	Maximalschmerz während			Maximalschmerz danach		
	N	Korrelationskoeffizient	p	N	Korrelationskoeffizient	p
<b>Gesamt</b>	334	0,098	0,073	335	-0,045	0,098
<b>Erstgebärende</b>	144	0,167	<b>0,045</b>	145	0,032	0,7
<b>Mehrgebärende</b>	126	0,038	0,674	126	-0,13	0,146



**Abbildung 9:** Einfluss der SSW auf den Maximalschmerz bei Erstgebärenden während der Geburt

### 5.5.4 Dauer der Geburt

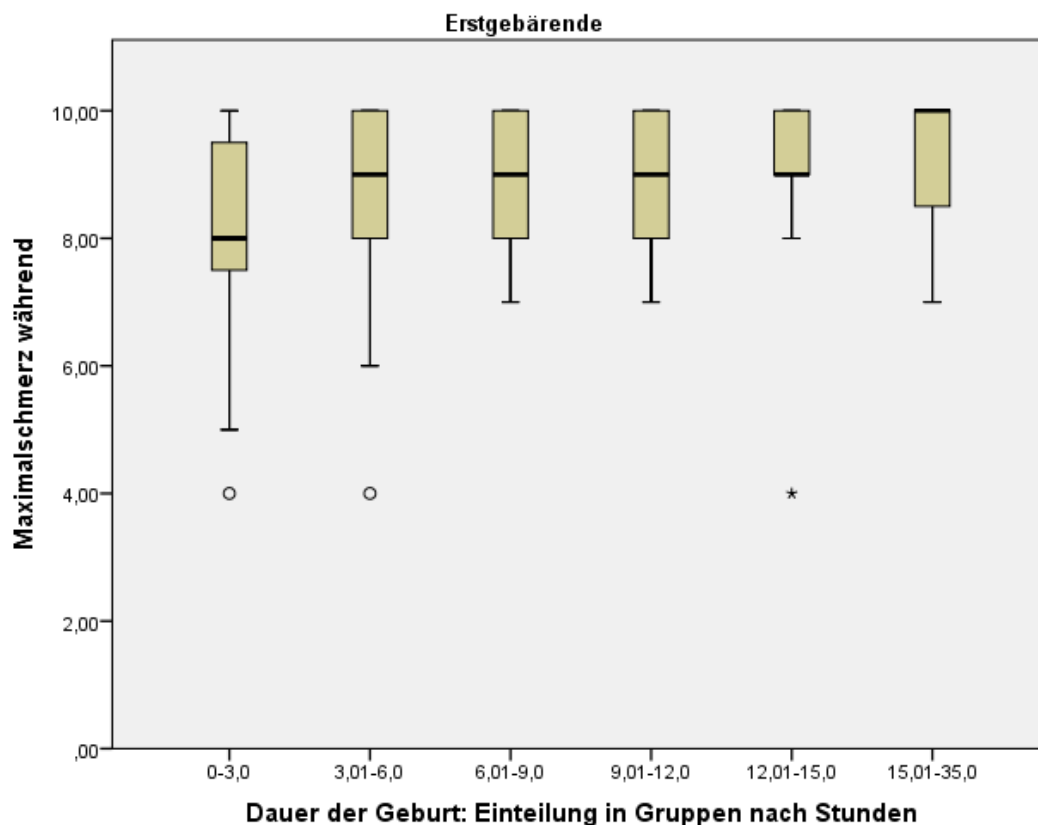
Für die Analyse des Einflusses der Geburtsdauer auf den Maximalschmerz erfolgte zur besseren Übersicht eine Einteilung in Gruppen nach Stunden.

In Bezug auf die Geburtsdauer während der Geburt konnte sowohl im Gesamtkollektiv ( $p=0,024$ ), als auch bei den Erstgebärenden ( $p=0,018$ ) ein signifikanter Einfluss, jeweils mit geringer positiver Korrelation, auf den Maximalschmerz während der Geburt nachgewiesen werden (Tabelle 9). Die Geburtsdauer hatte keinen signifikanten Einfluss auf den Maximalschmerzen nach der Geburt.

In Abbildung 10 sind Median und IQR für den Maximalschmerz während der Geburt für die Erstgebärenden ersichtlich.

**Tabelle 9:** Einfluss der Geburtsdauer auf den Maximalschmerz

Kohorte	Maximalschmerz während			Maximalschmerz danach		
	N	Korrelationskoeffizient	p	N	Korrelationskoeffizient	p
<b>Gesamt</b>	336	0,123	<b>0,024</b>	336	-0,099	0,07
<b>Erstgebärende</b>	143	0,197	<b>0,018</b>	144	-0,095	0,256
<b>Mehrgebärende</b>	128	0,058	0,518	127	-0,005	0,956



**Abbildung 10:** Einfluss Geburtsdauer in Gruppen auf den Maximalschmerz bei Erstgebärenden während der Geburt

### 5.5.5 Gewicht, Größe und Kopfumfang des Kindes

Es konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen Gewicht, Größe und Kopfumfang mit dem Maximalschmerz während der Geburt sowohl in der Gesamtkohorte, als auch bei den Erstgebärenden mit einer positiven Korrelation nachgewiesen werden.

Bei den Mehrgebärenden gab es hingegen keinerlei nachweisbaren Einfluss auf den Maximalschmerz je nach Größe, Gewicht und Kopfumfang des Kindes (Tabelle 10).

Ebenso haben die Geburtsmaße in keinem der Gruppen einen signifikanten Einfluss auf den Maximalschmerz nach der Geburt.

**Tabelle 10:** Einfluss Geburtsmaße des Kindes auf den Maximalschmerz während der Geburt

	<b>Kohorte</b>	<b>N</b>	<b>Korrelationskoeffizient</b>	<b>p</b>
<b>Gewicht</b>	Gesamt	331	0,209	<b>&lt;0,001</b>
	Erstgebärende	140	0,304	<b>&lt;0,001</b>
	Mehrgebärende	126	0,036	0,693
<b>Größe</b>	Gesamt	331	0,176	<b>0,001</b>
	Erstgebärende	140	0,325	<b>&lt;0,001</b>
	Mehrgebärende	126	0,012	0,893
<b>Kopfumfang</b>	Gesamt	330	0,221	<b>&lt;0,001</b>
	Erstgebärende	139	0,334	<b>&lt;0,001</b>
	Mehrgebärende	126	0,065	0,473

### 5.5.6 Geburtseinleitung

Eine Einleitung der Geburt erfolgte bei 137 Patientinnen.

Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen einer Einleitung und dem Maximalschmerz während oder nach der Geburt festgestellt werden (Tabelle 11). Im Vergleich der Erst- und Mehrgebärenden wiesen insbesondere die Erstgebärenden eine Tendenz zu mehr Schmerzen während der Geburt nach einer Einleitung auf.

Weiterhin wurde die Auswahl der Methode zur Einleitung erfasst und deren Einfluss auf die Schmerzstärke untersucht.

Es erfolgte eine Einteilung in Gruppen in Einleitung mittels Ballon oder Prostaglandinen.

Dabei zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang bei den Erstgebärenden bei der Wahl der Einleitungsmethode auf den Maximalschmerz nach der Geburt ( $p=0,032$ ). Die Patientinnen gaben bei der Nutzung eines Ballons als Einleitungsmethode signifikant weniger Schmerzen nach der Geburt an (Tabelle 12 und Abb. 11).

**Tabelle 11:** Einfluss Einleitung auf den Maximalschmerz

Kohorte	Einleitung	Maximalschmerz während				Maximalschmerz danach			
		N	Median	Perzentile 25/75	p	N	Median	Perzentile 25/75	p
<b>Gesamt</b>	Nein	200	9	8 / 10	0,087	200	4	3 / 5,75	0,512
	Ja	137	9	8 / 10		137	4	3 / 6	
<b>Erstgebärende</b>	Nein	77	9	8 / 10	0,075	77	3	2,5 / 5,5	0,83
	Ja	67	9	8 / 10		68	4	2 / 5	
<b>Mehrgebärende</b>	Nein	90	9	8 / 10	0,119	90	4	3 / 5,25	0,628
	ja	39	9	8 / 10		38	4	3 / 6	

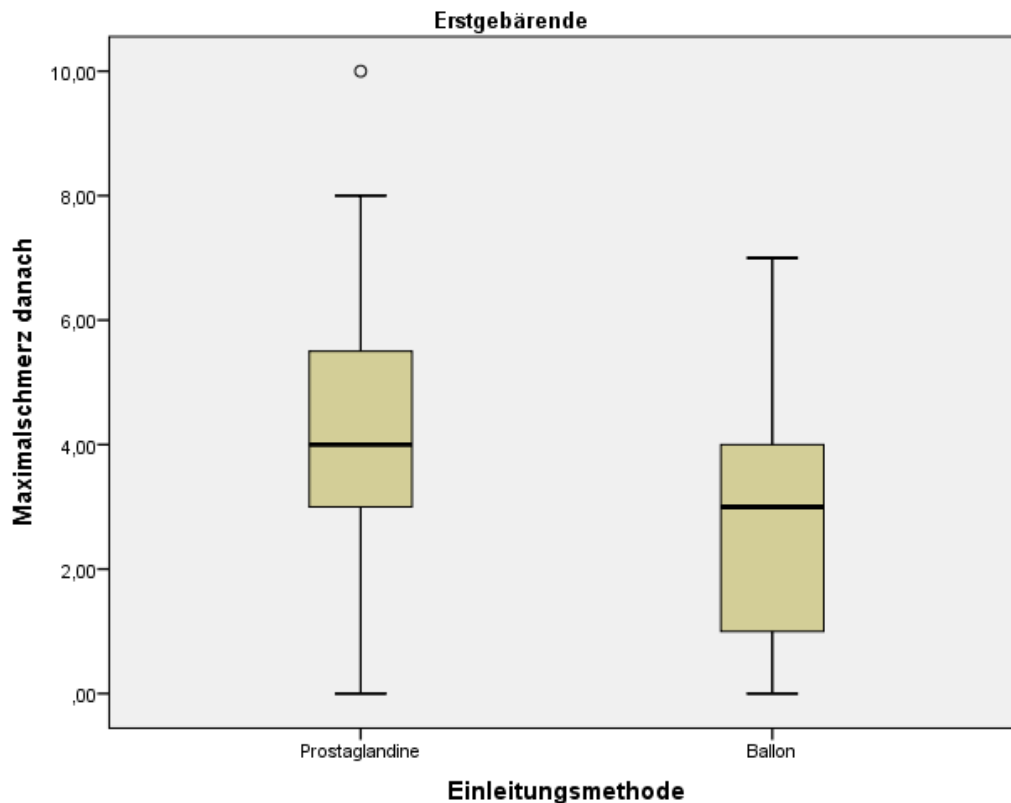
Außerdem konnten in allen Gruppen, außer beim Maximalschmerz nach der Geburt in der Gesamtkohorte, Unterschiede im Median festgestellt werden. Diese jedoch ohne Signifikanz (Tabelle 12).

Es erfolgte anschließend eine Zweifaktorielle Varianzanalyse zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen einer Einleitung und der Schwangerschaftswoche der Geburt auf den Maximalschmerz während der Geburt. Es konnte dabei keine signifikante Interaktion zwischen SSW und Einleitung auf den Maximalschmerz nachgewiesen werden.

**Tabelle 12:** Einfluss Einleitungsmethode auf den Maximalschmerz

Kohorte	Methode	Maximalschmerz während				Maximalschmerz danach			
		N	Median	Perzentile 25/75	p	N	Median	Perzentile 25/75	p
<b>Gesamt</b>	Prostaglandin	92	9	8 / 10	0,353	92	4	3 / 6	0,226
	Ballon	35	10	8 / 10		35	4	2 / 5	
<b>Erstgebärende</b>	Prostaglandin	47	9	8 / 10	0,942	48	4	3 / 6	<b>0,032</b>
	Ballon	17	10	7,5 / 10		17	3	1 / 4,5	
<b>Mehrgebärende</b>	Prostaglandin	25	9	8 / 10	0,254	24	5	3 / 6,75	0,334
	Ballon	8	10	8,25 / 10		8	4	3 / 4	





**Abbildung 11:** Boxplot Einfluss Einleitungsmethode bei Erstgebärenden auf den Maximalschmerz danach

### 5.5.7 Geburtsverletzung

Lediglich 62 der 339 Patientinnen erlitten keinerlei Geburtsverletzung.

Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Maximalschmerz und Vorliegen einer Geburtsverletzung festgestellt werden (Tabelle 13).

Für die weitere Analyse erfolgte die Einteilung der Geburtsverletzungen in Gruppen, je nach Ausprägung der Verletzung und Schwierigkeitsgrad in der Versorgung.

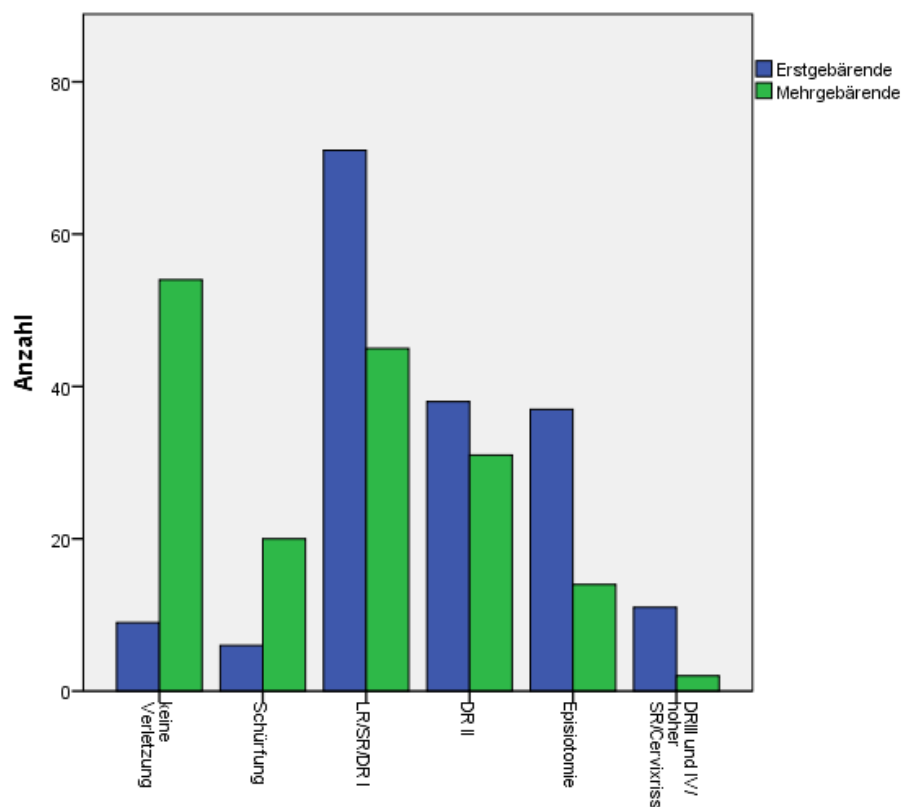
Im Vergleich der Erst- und Mehrgebärenden konnte bereits gezeigt werden, dass deutlich mehr Erstgebärende eine Geburtsverletzung erlitten (siehe dazu auch Abb. 12).

Es konnte in allen Gruppen kein signifikanter Einfluss der Geburtsverletzung auf den Maximalschmerz festgestellt werden. Bei isolierter Betrachtung der Erstgebärenden zeigte sich jedoch eine Tendenz zu mehr Schmerzen nach der Geburt, je schwerer die Geburtsverletzung war ( $p=0,056$ ).

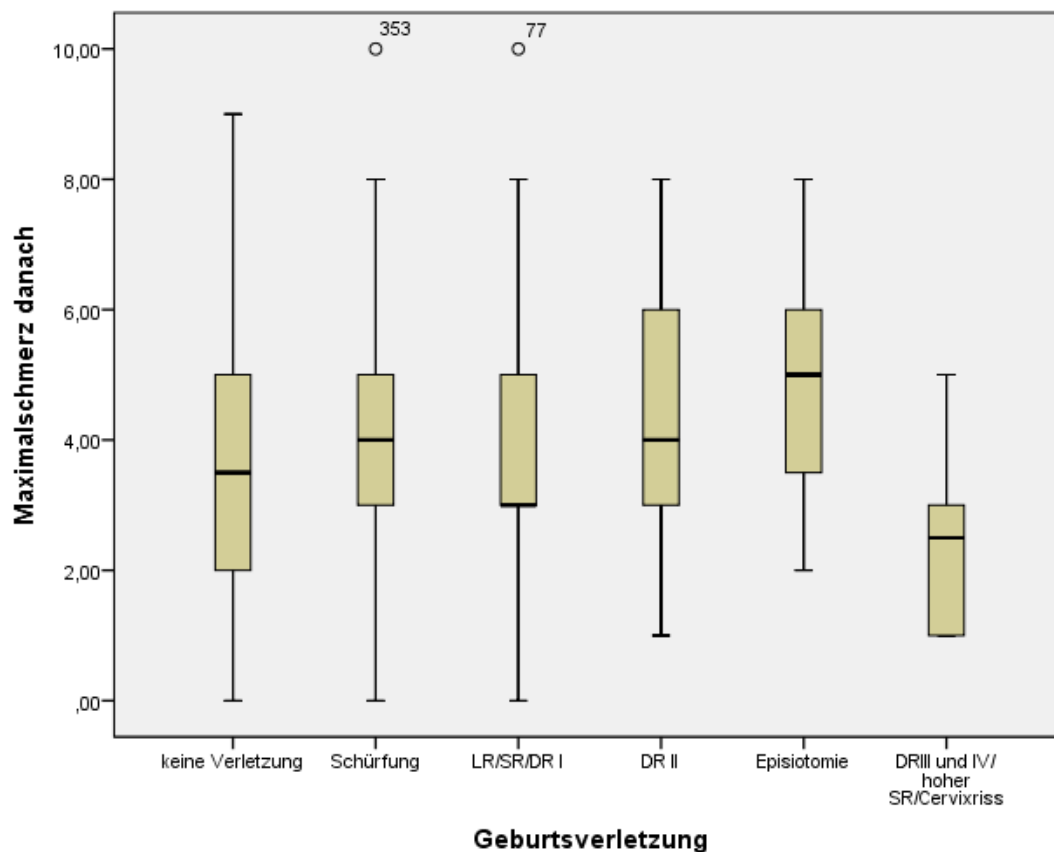
Auffallend dabei war insbesondere der deutliche Abfall des Medians auf 2,5 bei hochgradigen Geburtsverletzungen wie Dammriss III. und IV. Grades/ hoher Scheidenriss oder Cervixriss (Abb. 13).

**Tabelle 13:** Einfluss Geburtsverletzung auf den Maximalschmerz

Kohorte	Geburtsverletzung	Maximalschmerz während				Maximalschmerz danach			
		N	Median	Perzentile 25/75	p	N	Median	Perzentile 25/75	p
Gesamt	nein	104	9	8 / 10	0,314	103	4	2 / 5	0,506
	ja	234	9	8 / 10		235	4	3 / 6	
Erstgebärende	nein	7	8	8 / 9	0,118	7	3	0 / 6	0,175
	ja	137	9	8 / 10		137	4	3 / 5	
Mehrgebärende	nein	48	9	8 / 10	0,223	47	4	2 / 5	0,224
	ja	81	9	8 / 10		81	4	3 / 6	



**Abbildung 12:** Balkendiagramm Häufigkeiten der Geburtsverletzungen bei Erst- und Mehrgebärenden



**Abbildung 13:** Boxplot Einfluss Geburtsverletzung auf den Maximalschmerz im Gesamtkollektiv nach der Geburt

### 5.5.8 Vaginal operative Entbindung

Bei 35 der 339 Patientinnen wurde eine vaginal operative Entbindung durchgeführt.

Es konnte kein signifikanter Einfluss auf die Schmerzstärke während oder nach der Geburt gezeigt werden ( $p=0,104$  während der Geburt,  $p=0,7$  nach der Geburt). Es zeigte sich jedoch ein Unterschied im Median beim Maximalschmerz während der Geburt (Tabelle 14).

Auf eine Unterscheidung zwischen Erst- und Mehrgebärenden wurde aufgrund kleiner Fallzahlen bei den Mehrgebärenden verzichtet ( $N=3$ ).

**Tabelle 14:** Einfluss vaginal operative Entbindung auf den Maximalschmerz

		Maximalschmerz während				Maximalschmerz danach			
Kohorte	Vaginal operativ	N	Median	Perzentile 25/75	p	N	Median	Perzentile 25/75	P
<b>Gesamt</b>	nein	301	9	8 / 10	0,104	301	4	3 / 6	0,7
	ja	35	10	8 / 10		35	4	2 / 5	

### 5.5.9 Schmerztherapie während der Geburt

Bei der Auswertung der verwendeten Schmerztherapie während der Geburt wurde zunächst eine Übersicht der am Uniklinikum Jena verwendeten Therapien erstellt (siehe Tabelle 15).

**Tabelle 15:** Häufigkeit Analgesieverfahren

		N
<b>Nicht-Opioid- Analgetika</b> <b>N=22</b>	Butylscopolamin p.o.	2
	Butylscopolamin i.v.	2
	Butylscopolamin i.m.	110
	Butylscopolamin supp.	20
	Paracetamol supp.	1
<b>Inhalationsanalgetika N=21</b>	Lachgas	21
<b>Opioide N=162</b>	Fentanyl i.v.	61
	Pethidin i.m.	3
	Meptazinol i.m.	125
<b>Regionalanästhesie N=52</b>	PDA	47
	Peripherer Block	8

Zunächst erfolgte die Auswertung unter der Bedingung, ob überhaupt eine Schmerztherapie erfolgte oder nicht. Im gesamten Gruppenkollektiv erhielten 202 Patientinnen eine Schmerztherapie und 132 keine.

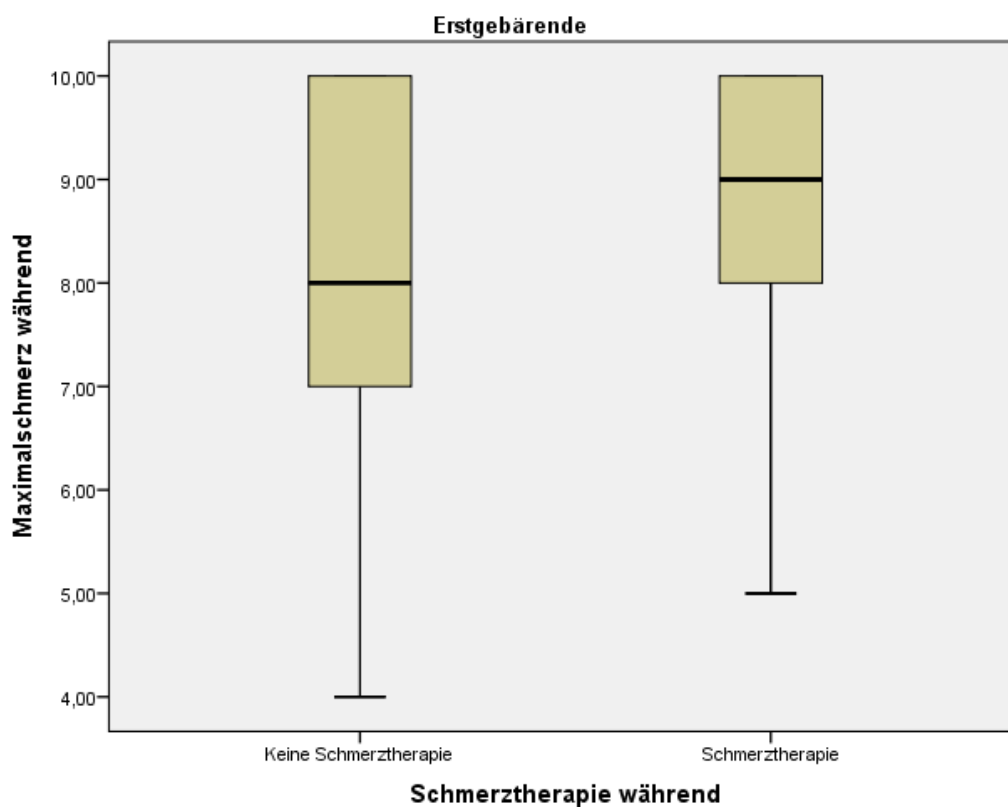
Es konnte, trotz gleichen Medians, ein signifikanter Zusammenhang ( $p=0,035$ ) zwischen dem Maximalschmerz während der Geburt und der Gabe einer Schmerzmedikation in der Gesamtkohorte festgestellt werden (Tabelle 16).

Insbesondere bei den Erstgebärenden zeigte sich eine Tendenz zum Zusammenhang von Maximalschmerz und der Schmerztherapie, sowohl während, als auch nach der Geburt.

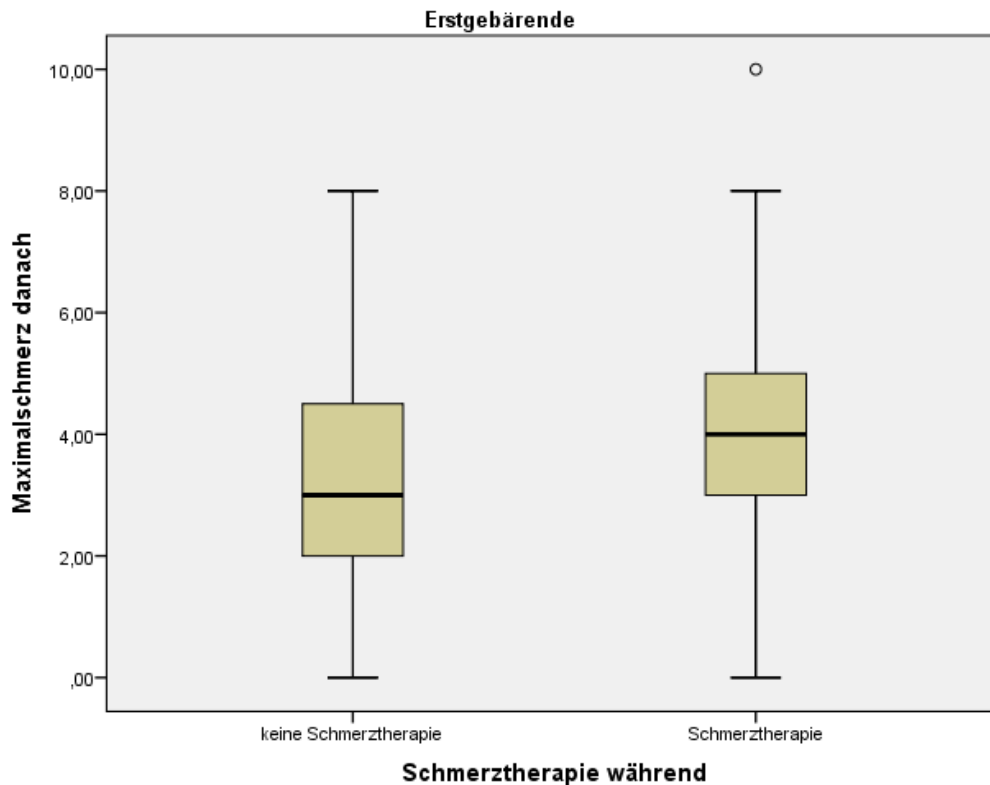
Frauen, die sub partu ein Schmerzmittel erhielten, gaben in dieser nachträglichen Befragung an, unter der Geburt stärkere Schmerzen gehabt zu haben, als diejenigen ohne Schmerzmedikation. (Abb. 14 und 15).

**Tabelle 16:** Einfluss Schmerztherapie auf den Maximalschmerz

Kohorte	Schmerz- therapie	Maximalschmerz während				Maximalschmerz danach			
		N	Median	Perzentile 25/75	p	N	Median	Perzentile 25/75	p
<b>Gesamt</b>	nein	132	9	8 / 10	<b>0,035</b>	131	4	2 / 6	0,949
	ja	202	9	8 / 10		203	4	3 / 5	
<b>Erstge- bärende</b>	nein	36	8	7 / 10	0,056	36	3	2 / 4,75	0,064
	ja	106	9	8 / 10		107	4	3 / 5,25	
<b>Mehrge- bärende</b>	nein	80	9	8 / 10	0,455	79	4	3 / 6	0,413
	ja	47	9	8 / 10		47	4	3 / 5	



**Abbildung 14:** Einfluss Schmerztherapie bei Erstgebärenden während der Geburt auf den Maximalschmerz während der Geburt



**Abbildung 15:** Einfluss Schmerztherapie bei Erstgebärenden während der Geburt auf den Maximalschmerz nach der Geburt

Im nächsten Schritt wurde die Art der Schmerztherapie in die Analysen einbezogen. Dabei erfolgte die Zuordnung zum besseren Vergleich der Gruppen nur dann, wenn die Patientinnen ausschließlich Nicht-Opioide-Analgetika, Inhalationsanalgetika, Opioide oder eine Regionalanästhesie erhielten.

Im gesamten Gruppenkollektiv konnte dabei kein signifikanter Zusammenhang, sowohl während ( $p=0,088$ ), als auch nach der Geburt ( $p=0,819$ ) festgestellt werden.

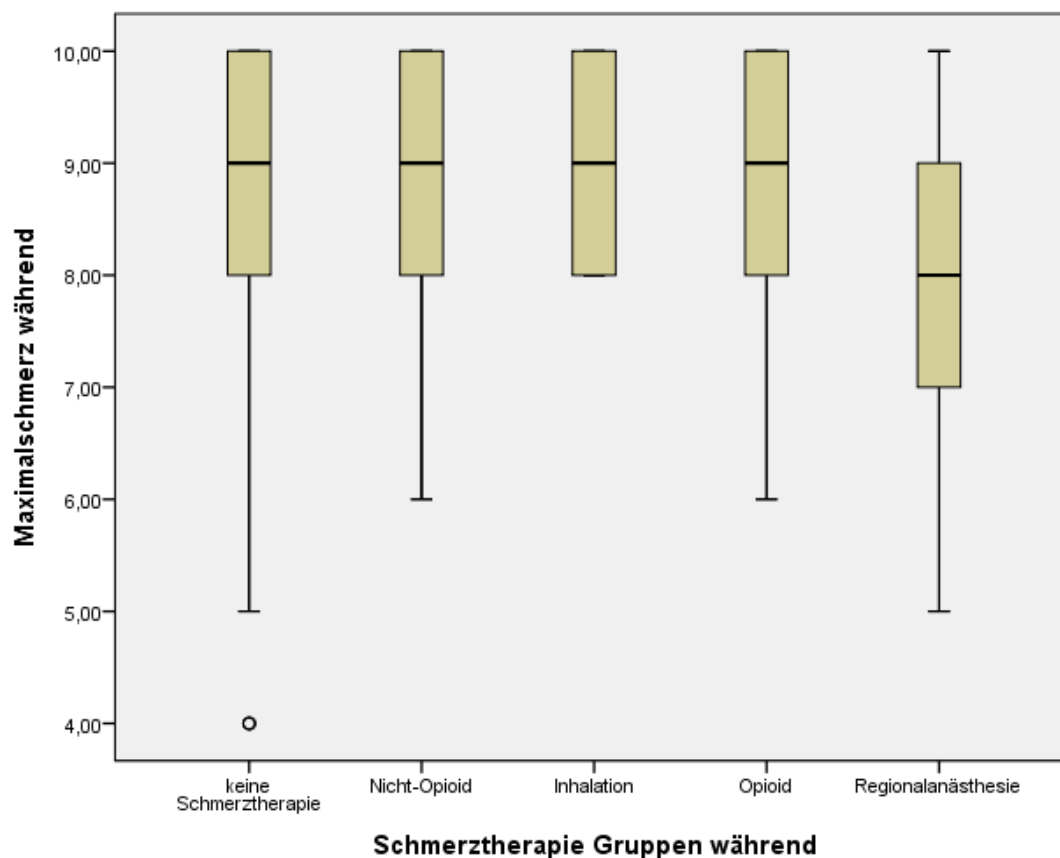
Auch in den Gruppen der Erst- und Mehrgebärenden ließ sich kein signifikanter Einfluss auf den Maximalschmerz während der Geburt nachweisen (Tabelle 17).

Es zeigte sich jedoch im Gesamtkollektiv während der Geburt eine Tendenz zum Einfluss auf den Maximalschmerz während der Geburt, je nach verabreichter Schmerztherapie. Dabei fiel der Median von 9 auf 8 bei Durchführung einer Regionalanästhesie (Abb. 16).

**Tabelle 17:** Einfluss Art der Schmerztherapie während der Geburt auf den Maximalschmerz

	<b>Maximalschmerz während</b>		<b>Maximalschmerz danach</b>	
<b>Kohorte</b>	<b>N</b>	<b>p</b>	<b>N</b>	<b>p</b>
<b>Gesamt</b>	211	0,088	210	0,819
Keine ST*	132		131	
Nicht-Opioide	9		9	
Inhalation	5		5	
Opioide	42		42	
Regional	23		23	
<b>Erstgebärende</b>	72	0,205	72	0,331
Keine ST*	36		36	
Nicht-Opioide	4		4	
Inhalation	3		3	
Opioide	22		22	
Regional	7		7	
<b>Mehrgebärende</b>	102	0,535	101	0,67
Keine ST*	80		79	
Nicht-Opioide	3		3	
Inhalation	2		2	
Opioide	13		13	
Regional	4		4	

\* Schmerztherapie



**Abbildung 16:** Einfluss Art der Schmerztherapie während der Geburt auf den Maximalschmerz während der Geburt in der Gesamtkohorte

### 5.5.10 Schmerztherapie nach der Geburt

Die Schmerztherapie nach der Geburt erfolgte fast ausschließlich durch Nicht-Opioid-Analgetika. Aus diesem Grund wurden nur diese in die Auswertung einbezogen. Insgesamt erhielten 128 (39,38%) der 325 erfassten Patientinnen eine postpartale Schmerztherapie mittels Nicht-Opioid-Analgetika.

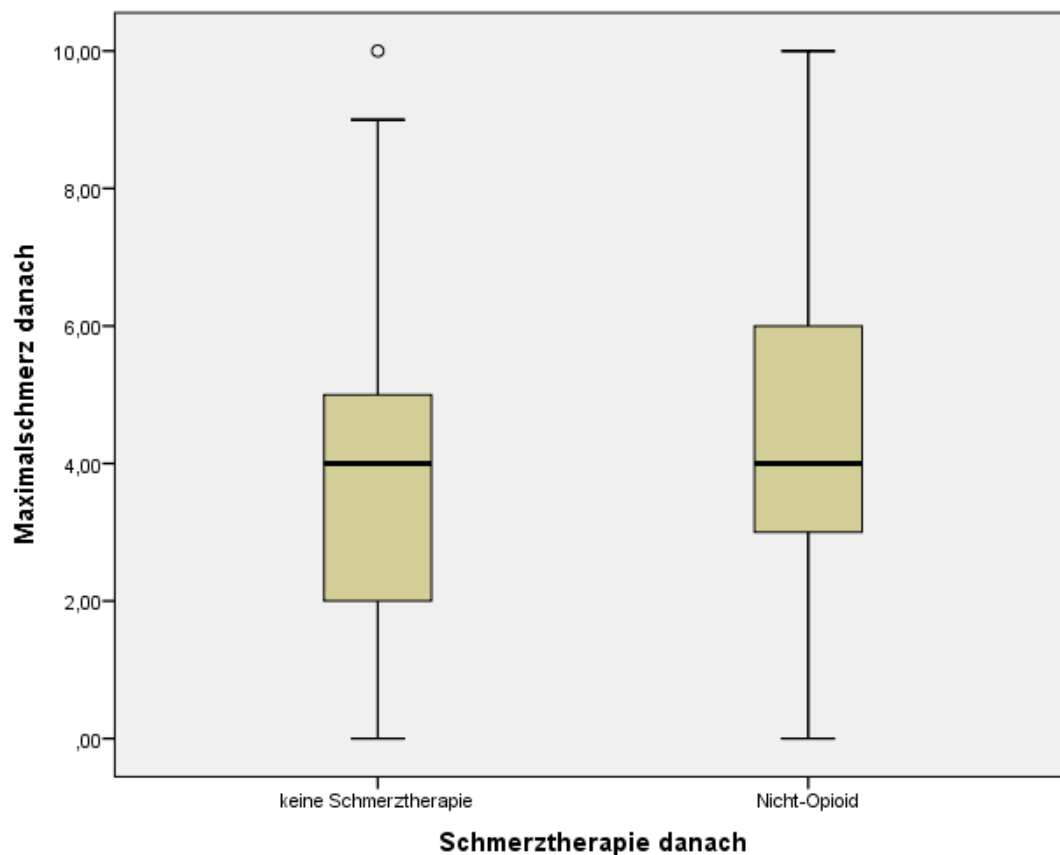
Es konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Maximalschmerz nach der Geburt ( $p=0,014$ ) und der Gabe von Schmerzmitteln nach der Geburt festgestellt werden, dies jedoch bei gleichem Median (Tabelle 18).

Bei Betrachtung der Interquartilsabstände zeigt sich eine Tendenz zu weniger Schmerzen bei Nichtverabreichung einer Schmerztherapie. Frauen mit Analgetikabedarf gaben demzufolge auch höhere Schmerzen an. Umgekehrt reduziert die Analgetikagabe das subjektive Schmerzniveau nicht unter das von Frauen ohne Analgetikabedarf (Abb. 17).

**Tabelle 18:** Einfluss Schmerztherapie auf den Maximalschmerz danach

Kohorte	Schmerztherapie	N	Median	Perzentile 25/75	P
Gesamt	nein	197	4	2 / 5	<b>0,014</b>
	ja	128	4	3 / 6	
Erstgebärende	nein	95	3	2 / 5	0,444
	ja	44	4	3 / 6	
Mehrgebärende	nein	76	4	2 / 5	0,066
	ja	48	4,5	3 / 6	





**Abbildung 17:** Boxplot Einfluss Schmerztherapie danach auf Maximalschmerz danach in der Gesamtkohorte

## 5.6 Validierung

### 5.6.1 Reliabilität

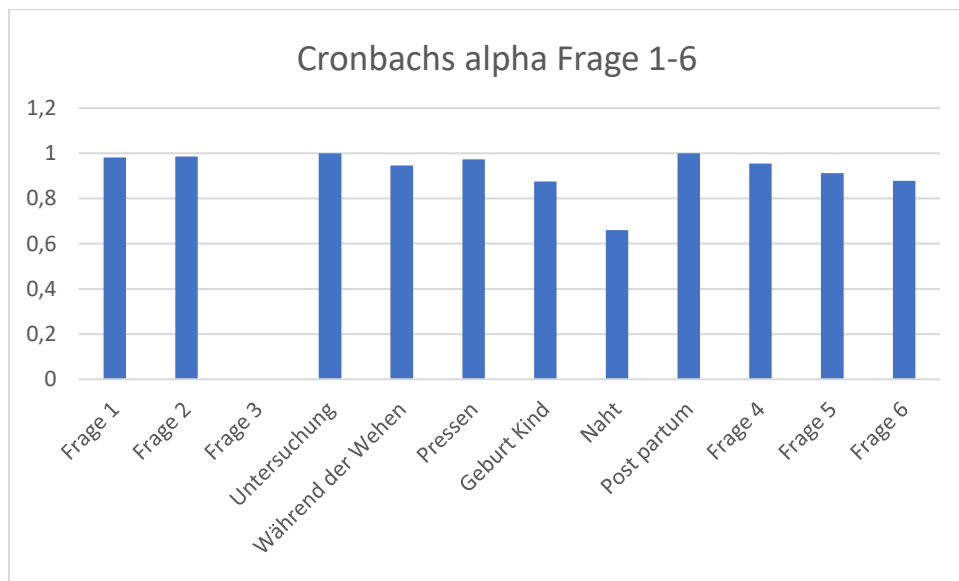
Die Bestimmung der Reliabilität erfolgte mittels Test-Retest. Eine hohe Übereinstimmung wurde bei Cronbachs alpha  $>0,6$  angenommen. Diese konnte bei nahezu allen Fragen nachgewiesen werden (siehe Abb. 18, 19, 20; im Anhang Tabelle 19 auf Seite 82-83).

Lediglich bei Frage 8 Unterpunkt „Versorgung des Kindes“ (Cronbachs alpha=0,393) und Frage 18 Unterpunkt „Entspannung“ (Cronbachs alpha=0,503) konnte nur eine leichte bzw. mittelmäßige Übereinstimmung nachgewiesen werden. Beim Unterpunkt „Versorgung des Kindes“ wechselte die Angabe von „Beeinträchtigung bei der Versorgung“ bei der ersten Befragung zu „keine Beeinträchtigung“ bei der zeitlich zweiten Befragung.

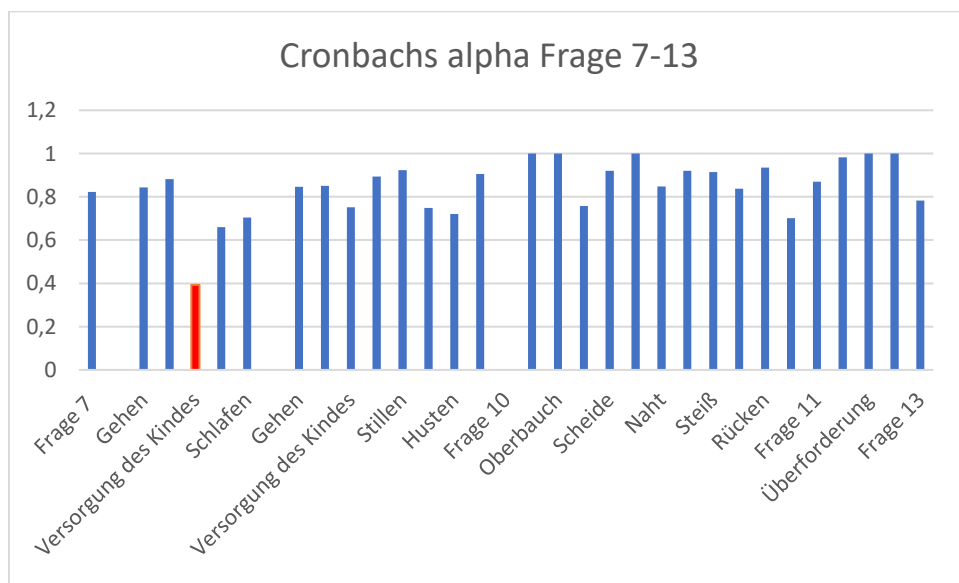
Beim Unterpunkt „Entspannung“ konnte keine derartige Tendenz nachgewiesen werden.

Insgesamt zeigte sich beim ersten Teil (Schmerzen während der Geburt) und im letzten Teil (allgemeiner Teil) im Durchschnitt Werte  $>0,9$ .

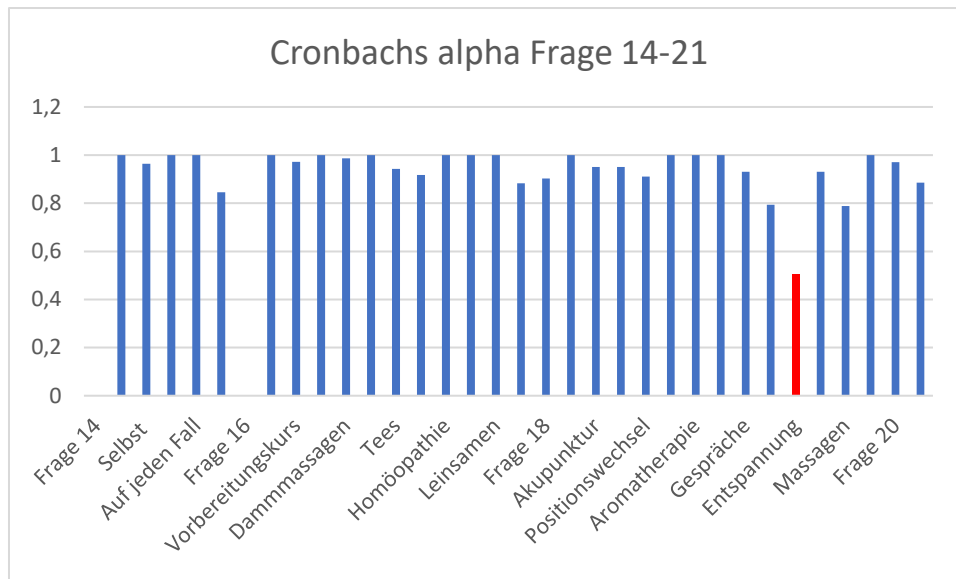
Im Vergleich dazu waren die Korrelationskoeffizienten im zweiten Teil (Schmerzen nach der Geburt) tendenziell  $<0,9$ .



**Abbildung 18:** Darstellung Cronbachs alpha Frage 1-6



**Abbildung 19:** Darstellung Cronbachs alpha Frage 7-13



**Abbildung 20:** Darstellung Cronbachs alpha Frage 14-21

### 5.6.2 Validität

Die Überprüfung der Validität des Ergebnisfragebogens erfolgte anhand der Inhaltsvalidität und Kriteriumsvalidität.

Für eine hohe Inhaltsvalidität erfolgte die Erstellung des Fragebogens nach einer Auswahl an Items, die bereits in anderen validierten, etablierten Fragebögen verwendet wurden. Die Auswahl der Items fand dabei durch Experten aus verschiedenen Fachgebieten statt, sodass sichergestellt werden konnte, dass alle Facetten mit Hilfe des Fragebogens abgebildet werden. Im Zentrum der weiteren Interpretationen für die Validität stand die Plausibilität der Ergebnisse.

Zum einen wurden Korrelationsanalysen innerhalb des Ergebnisfragebogens durchgeführt und die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität bewertet. Im Folgenden sind einige Korrelationen aufgeführt. Alle Korrelationen waren statistisch signifikant und zeigten eine mittlere Stärke der Korrelation  $>0,3$  nach Cohen (r):

- 1) Je länger starke Schmerzen anhielten, desto weniger zufrieden waren die Frauen mit der Schmerztherapie während der Geburt  $r = -0,363$
- 2) Je mehr sich die Frauen an der Schmerztherapie beteiligt fühlten, desto zufriedener waren sie mit der Schmerztherapie während der Geburt  $r = 0,545$
- 3) Bei Angabe vom Wunsch nach mehr Schmerzmitteln während der Geburt, sank die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie  $r = -0,423$
- 4) Gaben die Frauen eine Beeinträchtigung beim Gehen/Sitzen etc. an, fiel ihnen diese Aktivität auch wegen Schmerzen schwer. Z.B. Gehen  $r = 0,564$

- 5) Wurde die Betreuung durch die Hebammen bei der Geburt hoch eingeschätzt, stieg auch die Zufriedenheit mit der Hebammenbetreuung  $r = 0,63$

Zum anderen erfolgte die Beurteilung aufgrund von erwartungsgemäßen bzw. plausiblen Ergebnissen:

- 1) Je länger die Dauer der Geburt war, desto höher war auch die Angabe an Maximalschmerzen ( $p=0,024$ )
- 2) Je länger die Geburt dauerte, desto länger war auch die Dauer starker Schmerzen ( $p=0,001$ )
- 3) Je größer der Kopfumfang des Kindes, desto größer war auch der Maximalschmerz während der Geburt ( $p<0,001$ )
- 4) Je höher die Angabe von Schmerzen, desto mehr Schmerzmittel erhielten bzw. verlangten die Frauen
- 5) Bei Vorliegen einer höhergradigen Geburtsverletzung (DR III/IV, hoher SR, Cervixriss) wurden weniger Schmerzen angegeben (Median=1,5), als bei vergleichsweise leichteren Geburtsverletzungen (Median=3-5). Dabei fiel bei der Betrachtung der Art der Versorgung der Geburtsverletzung auf, dass bei diesen Frauen vorwiegend eine Versorgung in Intubationsnarkose oder mit PDA stattfand.

Somit kann eine hinreichend gute Validität hinsichtlich der Inhalts- und Kriteriumsvalidität angenommen werden.

## **6. Diskussion**

### **6.1 Allgemeines**

Bereits seit Jahren hat sich das QUIPS Projekt mit seinem Fragebogen zur Schmerzerfassung mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie etabliert und kommt multizentrisch in verschiedenen Fachrichtungen zum Einsatz. Mehrere Studien zeigten, dass der Fragebogen ein sinnvolles und in der klinischen Routine gut einsetzbares Hilfsmittel zur Qualitätsverbesserung darstellt und eine gute Akzeptanz bei den Studienteilnehmern findet. (Jiménez Cruz et al. 2014, Meissner et al. 2008, Poller et al. 2011)

Obwohl die Geburt als eines der schmerzhaftesten Ereignisse bekannt ist, existiert bisher kein validiertes Instrument speziell zur Schmerzerfassung während oder nach einer Geburt.

Der Schmerz als Teil der Geburt wird allgemein akzeptiert, trotz der seit Jahren etablierten Möglichkeiten zur Analgesie während einer vaginalen Entbindung. (Brill et al. 2003, Potthoff und Beck 1986) Schwangerschaft und Geburt stellen ein einschneidendes Erlebnis im Leben einer Frau dar. Sie ist ab diesem Moment nicht mehr nur für sich selbst verantwortlich, sondern trägt auch die Verantwortung für ihr Kind.

Die Geburt selbst ist häufig mit Sorgen und Ängsten verbunden, insbesondere auch um das ungeborene Kind. Die Patientinnen haben oftmals Hemmungen Schmerzmittel zu verlangen, da sie mögliche Nebenwirkungen für das Kind befürchten, und nehmen die Schmerzen sowohl während, als auch nach der Geburt in Kauf.

Auch wenn es sich bei einer Geburt um einen physiologischen Vorgang handelt, sollten auch in diesem Bereich Schmerzen erfasst und eine regelmäßige Qualitätskontrolle der Schmerztherapie erfolgen. Nicht nur während der Geburt, sondern insbesondere auch nach der Geburt. Es besteht auch nach diesem eigentlich physiologischen Vorgang die Gefahr von Funktionseinschränkungen, sowie einer Chronifizierung des Schmerzes bzw. Begünstigung psychischer Störungen im Wochenbett. (ACOG Committee Opinion No. 742 Summary: Postpartum Pain Management, 2018, Fahey 2017)

Die Messung und Dokumentation von Schmerzen ist Voraussetzung für eine adäquate Schmerztherapie. Nur so kann die Effektivität der durchgeführten Maßnahmen beurteilt werden. Daher gilt die Schmerzerfassung als eigenständiges Mittel zur Qualitätssicherung und -verbesserung. (Gould et al. 1992)

Dies unterstreicht die Notwendigkeit einen Fragebogen zur Schmerzerfassung speziell abgestimmt auf vaginale Entbindungen einzuführen.

## 6.2 Methodenkritik

Es handelt sich um eine prospektive, nicht-randomisierte, nicht verblindete Befragungsstudie zum subjektiven Schmerzerleben während und nach erfolgter vaginaler Entbindung (Ergebnisfragebogen) und dessen Assoziation zu demographischen und geburtshilflichen Aspekten (Prozessfragebogen) der Patientinnen.

Geburtsschmerzen sind subjektiv und individuell. Sie unterliegen komplexen Einflüssen wie Erwartungshaltung, eigener Vorgeschichte, sowie absehbaren und nicht vorhersehbaren geburtshilflichen relevanten Aspekten. Dieser individuellen Komplexität kann das Design prospektiv-randomisierter Studien (Aufklärung, Verblindung, Randomisierung, Eingangskriterien, etc.) nur schwer gerecht werden.

Standardisierte kurzfristig-retrospektive Befragungen durch am Management unbeteiligte Dritte als Instrument der Kohortenforschung bergen jedoch methodische Fallstricke (z.B. fehlende Trennung von Ursache und Wirkung), bieten aber die Möglichkeit der Statusbestimmung und Wirkungskontrolle gezielter Managementveränderungen.

In der vorliegenden Studie erfolgten die Befragungen 24-48 Stunden nach der Entbindung. In Bezug auf Schmerzen während der Geburt erfolgte die Befragung demzufolge retrospektiv. Eine retrospektive Befragung ist jedoch mit Fehlern behaftet. Studien zeigen, dass das Schmerzgedächtnis als nicht exakt und stark kontextabhängig eingeschätzt werden muss. (Breivik et al. 2008) Dadurch und durch einen Erinnerungsverzerreffekt, „Recall Bias“, können die Ergebnisse verfälscht werden. (Apfelbaum et al. 2003, Breme et al. 2000)

Die Befragungen zu Schmerzen nach der Geburt wiederum beziehen sich auf den derzeitigen Zustand. Werden also nicht durch Erinnerungseffekte verfälscht.

Das umfasste Intervall von 24 Stunden zur Befragung erlaubt eine nur annähernd einheitliche Erfassung. Es muss angenommen werden, dass die Schmerzintensität zu verschiedenen Zeitpunkten variiert und im zeitlichen Verlauf sinkt.

Durch die nur einmalig erfolgte Befragung kann keine Aussage über die weitere Entwicklung oder Dauer der Schmerzen nach der Geburt getroffen werden. Es ist außerdem nicht auszuschließen, dass die Patientinnen zum jeweiligen Zeitpunkt der Befragung einer Schmerzspitze ausgesetzt waren.

Schmerzen sind ein subjektives, komplexes Geschehen, daher ist zur Schmerzerfassung die Selbsteinschätzung unerlässlich. Durch die eigenständigen Angaben der Patientinnen und dem

nicht beteiligten betreuenden Personal wurde zudem die Gefahr von abweichenden Antworten minimiert. (Sloman et al. 2005)

Da die Patientinnen über die Teilnahme an einer Studie aufgeklärt wurden, ist es jedoch möglich, dass diese im Sinne des „Hawthorne-Effektes“ weniger Schmerzen angegeben haben. (Gruber et al. 2003)

Gelegentlich kam es vor, dass Angehörige anwesend waren. In dieser Situation wurde verstärkt darauf hingewiesen, dass die Patientinnen den Fragebogen selbst ausfüllen sollen, da eine Beeinflussung durch Angehörige nicht auszuschließen ist. (Block et al. 1980)

Einschränkungen in Bezug auf die ersten Ergebnisse betreffen die begrenzte Verallgemeinerbarkeit, da die Befragungen lediglich an einer Klinik durchgeführt wurden, also keinen repräsentativen Querschnitt deutscher Krankenhäuser darstellen.

Zudem war aufgrund der fehlenden vorhandenen Übersetzung des Fragebogens ausnahmslos eine Befragung von deutschsprachigen Patientinnen möglich.

Patientinnen mit anderem kulturellen Hintergrund konnten somit nicht in die Studie eingeschlossen werden. Kulturelle Bezüge spielen jedoch nachweislich eine Rolle beim Umgang mit Schmerz. (Dworkin und Breitbart 2004, Green et al. 2003)

### **6.2.1 Fragebogen**

Zur Erfassung des Maximalschmerzes, der Zufriedenheit und dem Maß an Beteiligung wurden NRS verwendet. Diese zeigt im Vergleich zu anderen eindimensionalen Skalen hinsichtlich Sensitivität, Fehlerquote, sowie Handhabung und Akzeptanz die besten Ergebnisse. (Aubrun et al. 2003, Breivik et al. 2008)

Der Fragebogen verfolgt, durch die Befragung sowohl des Maximalschmerzes, als auch der funktionellen Auswirkungen des Schmerzes und Beeinträchtigung der Stimmung, einen mehrdimensionalen Ansatz und gewährleistet so eine ganzheitliche Beschreibung der Ergebnisqualität. (Gordon et al. 2002, Kehlet 1997)

In Bezug auf die Frage nach Beeinträchtigung in der Stimmung erfasst der Fragebogen nicht nur die Stärke der Beeinträchtigung mittels NRS, sondern differenziert auch zwischen einzelnen Empfindungen (z.B. Traurigkeit, Angst, Überforderung, etc.). Dieser Ansatz hat sich bereits in anderen Fragebögen bewährt. (Gordon et al. 2010)

Kritisch zu betrachten ist jedoch die fehlende Evaluation der psychischen Verfassung der Patientinnen vor der Geburt. Diese, sowie hohe Angstwerte oder eine schwierige familiäre Situation können jedoch das Schmerz- und Distressempfinden steigern. (Carr et al. 2006, Katz et al. 2005, Lim et al. 1983) Außerdem steigern bereits zuvor vorhandene psychische

Komorbiditäten das Erschöpfungsgefühl und gelten als prädiktiv für eine Schmerzchronifizierung. (Cohen et al. 2005, Perkins und Kehlet 2000)

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass lediglich erfasst wird, ob zuvor Opioide wegen chronischen Schmerzen eingenommen wurden oder während der Schwangerschaft eine Schmerzbehandlung von mindestens 3 Monaten bestand. Zuvor erlebte Schmerzen haben jedoch nachweislich Einfluss auf das Schmerzerleben. (Katz et al. 2005)

Eine Lösungsmöglichkeit wäre die Durchführung einer ausführlichen psychologischen und Schmerzanamnese im Rahmen des Aufklärungsgesprächs vor der Geburt.

Außerdem kritisch zu sehen ist, dass nicht erfasst werden kann, ob die durchgeführten Maßnahmen das Schmerzempfinden erfolgreich reduzieren konnten.

Insgesamt betrachtet ist der Fragebogen jedoch ein vielseitiges, einfach anzuwendendes Befragungsinstrument für Befrager und Patientinnen, dass sich gut in den klinischen Alltag integrieren ließ.

## **6.3 Diskussion der Ergebnisse**

### **6.3.1 Allgemein**

Ziel der Studie war es einen Schmerzerhebungsfragebogen einzuführen, diesen zu validieren und erste Ergebnisse darzustellen, insbesondere im Hinblick auf die Erfassung der Schmerzstärke allgemein, sowie mögliche Einflussfaktoren auf diese, sowohl während als auch nach der Geburt.

Anhand der hohen Antwortquote von 73,7% (bzw. 80,1% nach Abzug der Patientinnen mit fehlenden Deutschkenntnissen) zeigt sich, dass der Fragebogen trotz der besonderen Situation nach der Geburt mit der neuen Rolle als Mutter und Betreuung des Neugeborenen, allgemein akzeptiert wurde.

Die hohen erfassten Schmerzwerte von einem Median von 9 während der Geburt und einem Median von 4 nach der Entbindung unterstreichen die Notwendigkeit der Einführung eines Schmerzerhebungsfragebogens speziell abgestimmt auf vaginale Entbindungen. Laut aktueller Studien gilt ein Cut-Off Wert von 4 auf der NRS als tolerabler Schmerzgrenzwert. (Gerbershagen et al. 2011) Somit erfüllen sowohl die Schmerzangaben während als auch nach der Geburt die Kriterien für interventionsbedürftige, nicht adäquat therapierte Schmerzen.

Es erfolgte lediglich in 1,2% der Fälle eine Schmerzdokumentation nach der Geburt.

Es bleibt fraglich, ob die Patientinnen regelmäßig befragt wurden und lediglich die Dokumentation nicht erfolgte. Die routinemäßige Schmerzerfassung wird laut AWMF-Leitlinie empfohlen (AWMF Leitlinie 2009). In vorherigen QUIPS-Studien zeigten die Daten wiederum



keinen Zusammenhang zwischen Schmerzdokumentation und Patientenoutcome. (Rothaug et al. 2013) Inwieweit die Schmerzdokumentation im Rahmen von vaginalen Entbindungen Einfluss auf die Schmerztherapie und den Maximalschmerz haben, sollte folglich in folgenden Studien weiter eruiert werden.

### **6.3.2 Zufriedenheit mit der Schmerztherapie**

Trotz der hohen Schmerzwerte gaben die Patientinnen eine hohe Zufriedenheit (Median 8 während bzw. 9 nach der Geburt) an. Es ist bekannt, dass die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie nicht nur von der Schmerzstärke, sondern insbesondere auch von den individuellen Erwartungshaltungen, der Effektivität der Therapie und sozialer Erwünschtheit beeinflusst wird.

So zeigten sich auch in der vorliegenden Studie plausible Korrelationen zwischen dem Maß der Zufriedenheit und der subjektiv empfundenen Schmerzdauer, dem Gefühl der Partizipation an der Entscheidung zur Analgesie und dem nachträglich empfundenen Wunsch nach mehr Analgesie.

Ein weiterer bekannter entscheidender Einflussfaktor stellt die Kommunikation mit den Patienten bzw. der Umgang von Pflegepersonal und Ärzten mit den Patienten dar. Dieser Faktor kann eventuell vorhandene Defizite in der Schmerztherapie ausgleichen. (Carlson et al. 2003, Sauaia et al. 2005) Dieser Aspekt scheint auch bei Geburten eine entscheidende Rolle zu spielen. Die Patientinnen gaben eine sehr hohe Zufriedenheit mit der Hebammenbetreuung an (NRS-Median 10) und schätzten den Umfang der Betreuung als sehr hoch ein (NRS-Median 10).

Zudem wird der Schmerz wie eingangs erwähnt allgemein als Teil einer Geburt als physiologischer Vorgang akzeptiert und wirkt sich so wahrscheinlich nicht negativ auf die Zufriedenheit aus. (van der Gucht und Lewis 2015, Ward und Gordon 1996)

Es wird sich letztendlich nicht vollständig klären lassen, welche Faktoren zum Gesamtergebnis der Zufriedenheit beigetragen haben. Nichts destotrotz sollte es das Ziel sein, Schmerzen so gering wie möglich zu halten um das bestmögliche Outcome für den Patienten zu erzielen.

### **6.3.3 Subgruppenanalyse**

Zur Identifikation von möglichen Risikofaktoren für die Entwicklung starker Schmerzen wurde eine Subgruppenanalyse durchgeführt. Die Identifikation von Risikofaktoren stellt die Grundlage für präventives Handeln dar.

Die Auswahl der möglichen Einflussfaktoren erfasst nicht alle Aspekte des Fragebogens, sondern es wurden vor der Auswertung der Ergebnisse einzelne Items festgelegt, die zunächst im Hinblick auf den Maximalschmerz genauer betrachtet werden sollten.

Zu den untersuchten Variablen gehören die geburtshilfliche Vorgeschichte; Alter der Mutter; SSW bei der Geburt; Größe, Gewicht und Kopfumfang des Kindes; Dauer der Geburt; Einleitung; Einleitungsmethode; Geburtsverletzung; vaginal operative Entbindung und die Schmerztherapie während und nach der Geburt.

Die Analyse erfolgte sowohl im Gesamtkollektiv, als auch im Vergleich von Erstgebärenden zu Mehrgebärenden. Die Anteile an Erst- (N=145) und Mehrgebärenden (N=129) waren dabei ausgeglichen.

Die signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Daten zur Geburt hinsichtlich Alter der Mutter, Geburtsmaße des Kindes, Dauer der Geburt, Einleitung, Geburtsverletzung, vaginal operative Entbindung und Schmerzmittelgabe während der Geburt zeigen, dass diese Einteilung sinnvoll ist, um die einzelnen Variablen genauer zu betrachten.

Diese Unterschiede waren zu erwarten und verdeutlichen, dass die Daten in Bezug auf das Patientenkollektiv durchaus plausibel sind. Zu beachten ist dabei, dass in die Analyse nicht mit einbezogen wurde, wie viele vaginale Entbindungen die Patientinnen zuvor exakt hatten.

#### **6.3.3.1 Einfluss der Geburtshilflichen Vorgeschichte, Alter der Mutter und Dauer der Geburt**

Die geburtshilfliche Vorgeschichte zeigte keinen Einfluss auf den Maximalschmerz. Es scheint also unerheblich für die maximal empfundenen Schmerzen zu sein, ob eine Frau bereits zuvor eine vaginale Entbindung hatte. Es wurde allerdings nicht zwischen der Anzahl der vorangegangenen Geburten und den verschiedenen erfolgten Geburtsmodi unterschieden. Somit lässt sich nicht sicher sagen, ob ab einer bestimmten Anzahl erfolgter vaginaler Entbindungen die Schmerzstärke sinkt.

Das Alter der Mutter war bei den Erstgebärenden signifikant in Bezug auf den Maximalschmerz nach der Geburt. Dabei gaben jüngere Patientinnen signifikant mehr Schmerzen nach der Geburt an. Es wurde bereits in anderen Studien nachgewiesen, dass jüngere Patienten ein erhöhtes Risiko für postoperative Schmerzen haben. (Caumo et al. 2002)

Die Dauer der Geburt hatte ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf Schmerzen während der Geburt, sowohl im Gesamtkollektiv, als auch bei den Erstgebärenden. Je länger die Geburt dauerte, desto mehr Schmerzen wurden angegeben. Es ist bekannt, dass Erstgebärende meist eine längere Geburtsdauer im Vergleich zu Mehrgebärenden haben. (Albers 1999) Außerdem

konnte bereits gezeigt werden, dass länger andauernde Schmerzen auch die Intensität des Schmerzes beeinflussen können. (BenDebba et al. 1997)

#### **6.3.3.2 Schwangerschaftswoche und Geburtsmaße des Kindes**

Es konnte gezeigt werden, dass sowohl die SSW in der das Kind geboren wurde, als auch Größe, Gewicht und Kopfumfang des Kindes einen signifikanten Einfluss auf den Maximalschmerz haben. Je später das Kind geboren wurde, desto stärker waren die Schmerzen bei Erstgebärenden während der Geburt. Ebenso waren die Schmerzen stärker, je schwerer bzw. größer die Kinder zur Geburt waren (bei Erstgebärenden und im Gesamtkollektiv).

Dies passt insofern zusammen, dass die Kinder je später sie im Schwangerschaftsverlauf geboren werden auch größer bzw. schwerer sind. Überraschend ist, dass dieser Effekt bei Mehrgebärenden nicht nachgewiesen werden konnte, obwohl die Kinder der Mehrgebärenden im Vergleich zu den Erstgebärenden signifikant größer waren.

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die Erfassung der Geburtsmaße des Kindes auf jeden Fall mit in den Fragebogen einbezogen werden sollten, um auch diesen Aspekt in zukünftigen Befragungen mit zu berücksichtigen.

#### **6.3.3.3 Einleitung und Einleitungsmethode**

Eine Einleitung zeigte keinen Einfluss auf den Maximalschmerz. Die Wahl der Einleitungsmethode hatte jedoch bei den Erstgebärenden einen Einfluss auf den Maximalschmerz nach der Geburt. Frauen mit Balloneinleitung gaben im Vergleich zu Frauen nach Prostaglandineinleitung signifikant weniger Schmerzen an.

Einschränkend muss erwähnt werden, dass die Analyse mit teilweise kleinen Fallzahlen durchgeführt wurde. Außerdem erfolgte bei den Prostaglandinen keine weitere Einteilung nach Art des Prostaglandins oder des Applikationsweges. Außerdem wurde nicht erfasst, ob nur eine einmalige Gabe oder mehrere Gaben notwendig waren. Fraglich bleibt aktuell warum die Methode zur Einleitung einen Einfluss auf die Schmerzstärke nach der Geburt und nicht während der Geburt hat.

Diese Tatsache sollten in weiterführenden Studien weiter untersucht werden.

#### **6.3.3.4 Geburtsverletzung und vaginal operative Entbindung**

Trotz einiger Studien, die zeigten, dass nach Durchführung einer vaginal operativen Entbindung mehr Schmerzen angegeben werden, konnte dieser Zusammenhang in unserer Studie nicht belegt werden. (Sundquist 2012, Thompson et al. 2002) Ein Grund könnten die kleinen

Fallzahlen von lediglich 35 Patientinnen sein. Die Unterschiede im Median legen nahe, dass bei einer höheren Fallzahl auch  $p$  sinkt. Ein weiterer Grund könnte zudem die fehlende Differenzierung zwischen der angewandten Methode sein.

Auch das Vorliegen einer Geburtsverletzung zeigte keinen Einfluss auf den Maximalschmerz. Lediglich bei den Erstgebärenden konnte eine Tendenz zu mehr Schmerzen nach der Geburt festgestellt werden, je schwerer die Geburtsverletzung war ( $p=0,056$ ). Diese Tendenz ist insofern plausibel, da Erstgebärende im Vergleich zu Mehrgebärenden signifikant mehr und auch höhergradigere Geburtsverletzungen erleiden.

In die Betrachtung der Geburtsverletzungen wurde die Durchführung einer Episiotomie mit einbezogen. Mit einem Median von 5 beim Maximalschmerz nach der Geburt zeigte diese Verletzung den höchsten Wert im Vergleich zu allen anderen Geburtsverletzungen. Dies passt zu bereits durchgeführten Studien, die u.a. zeigten, dass die Patientinnen mehr Schmerzen nach einer Episiotomie im Vergleich zu einem Dammriss II. Grades angeben. (Andrews et al. 2008, Langer und Minetti 2006)

Auffallend war außerdem der deutliche Abfall des Medians bei hochgradigen Geburtsverletzungen. Studien haben gezeigt, dass höhergradige Verletzungen insbesondere des Damms mit stärkeren Schmerzen nach der Geburt einhergehen. (Macarthur und Macarthur 2004) Wieso haben Patientinnen mit höhergradigen Verletzungen also weniger Schmerzen?

Eine mögliche Erklärung bietet die bessere postpartale Versorgung der Verletzung. Diese erfolgte bei näherer Betrachtung meist in Intubationsnarkose oder unter PDA, außerdem wurde bei diesen Frauen ein postpartales Schmerztherapieschema als Therapieanordnung festgelegt. Diese Erkenntnis legt nahe, dass Patientinnen von einer besseren postpartalen Versorgung von Geburtsverletzungen profitieren.

Erfreulicherweise gab es im untersuchten Kollektiv lediglich 6 Patientinnen, die eine höhergradige Geburtsverletzung erlitten. Insofern bedarf eine robuste statistische Sicherung dieser Beobachtung des multizentrischen Ansatzes. Vielmehr legen diese Ergebnisse nahe, dass ein postoperatives Schmerzmanagement auch z.B. nach Episiotomie zu diskutieren wäre und eine kurzfristige Anwendungsmöglichkeit des Fragebogens zur Evaluierung einer Therapiekonzeptänderung bietet.

### **6.3.3.5 Schmerztherapie**

Bei Betrachtung der Schmerztherapie sowohl während, als auch nach der Geburt konnte ein signifikanter Zusammenhang auf den Maximalschmerz festgestellt werden. Dies jedoch bei

gleichem Median. In beiden Fällen zeigte sich bei Betrachtung der Interquartilsabstände eine Tendenz zu weniger Schmerzen bei Nichtverabreichung einer Schmerztherapie. Frauen mit Analgetikabedarf gaben demzufolge auch höhere Schmerzen an. Umgekehrt reduziert die Analgetikagabe das subjektive Schmerzniveau nicht unter das von Frauen ohne Analgetikabedarf.

Mögliche Gründe könnten eine nicht ausreichende Analgesie, ein verspäteter Beginn der Schmerztherapie mit bereits zu lange andauernden Schmerzen oder eine fehlende Betreuung sein. Dieser Aspekt sollte in weiterführenden Studien mit größeren Fallzahlen weiter untersucht werden.

Die Betrachtung der verschiedenen Schmerztherapien im Einzelnen gestaltete sich insofern schwierig, da viele Frauen nicht nur eine Form der Analgesie erhielten. Zur Vereinfachung der Betrachtung erfolgte die Analyse nur dann, wenn die Frauen ausschließlich eine Form der Analgesie erhielten. Dabei konnte keine Signifikanz festgestellt werden. Es zeigte sich jedoch eine Tendenz zu weniger Schmerzen nach Durchführung einer Regionalanästhesie während der Geburt in Form vom Abfall des Medians von 9 auf 8. Dieses Ergebnis spiegelt die bereits in mehreren randomisierten Studien bewiesene analgetische Überlegenheit der Regionalanästhesie insbesondere im Vergleich zur Opioidtherapie wider. (Jain et al. 2003, Philipsen und Jensen 1989) Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass ausschließlich eine PDA alle beteiligten Schmerzbahnen ausschalten kann. (Kranke 2018, Reynolds 2010)

## **6.4 Validierung**

### **6.4.1 Reliabilität**

Die Testung der Reliabilität gestaltete sich insofern schwierig, dass die verschiedenen Items heterogene Merkmale messen und somit nur schwer miteinander vergleichbar sind. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf das Test-Retest-Verfahren zur Ermittlung der Reliabilität. Bis auf zwei Items zeigt der Fragebogen insgesamt eine hinreichend gute Reliabilität mit Werten  $>0,6$  nach Cronbachs alpha.

Die Reliabilität sollte in Bezug auf Fragen während der Geburt nahezu den Wert eins annehmen, da es sich hierbei um retrospektive Fragen handelt. Ebenso verhält es sich zu Fragen zum allgemeinen Teil. Diese Anforderung konnten nahezu alle Items erfüllen. Die Werte lagen für beide Teile meist  $>0,9$ . Lediglich beim Unterpunkt „Entspannung“ bei Nicht-medikamentösen Methoden zur Schmerzlinderung lag die Korrelation unter 0,6. Dies lässt sich vermutlich auf die Vielzahl der verschiedenen Items für diese Frage erklären. Bei

retrospektiven Fragen besteht außerdem immer die Gefahr von Gedächtnis- oder Erinnerungseffekten. Je länger der zu betrachtende Zeitpunkt zurückliegt, desto schlechter ist die Erinnerung an diesen. Insbesondere das Schmerzgedächtnis wird als nicht zuverlässig eingeschätzt.

Die Test-Retest-Reliabilität ist außerdem immer abhängig vom Zeitintervall der beiden Messungen. Durch die nur in einem kurzen Abstand möglichen Messzeitpunkte besteht die Gefahr von Erinnerungseffekten. Es wäre also denkbar, dass sich die Frauen an die kurz zuvor gemachten Antworten erinnern. Somit besteht die Gefahr, dass die Test-Retest-Reliabilität künstlich überhöht ist. (Moosbrugger und Kelava 2012)

Die Reliabilität zu Fragen zu Schmerzen nach der Geburt beziehen sich auf den Ist-Zustand. Der Schmerz muss immer als dynamisches Merkmal betrachtet werden, muss also nicht über die Zeit konstant sein. Passend dazu sinken die Korrelationen für diesen Teil im Durchschnitt auf  $<0,9$ . Für das Item „Probleme bei der Versorgung des Kindes“ durch Schmerzen nach der Geburt wurde die angestrebte Korrelation von 0,6 knapp verpasst. Die Angabe wechselte ausschließlich von „Beeinträchtigung“ zu „keine Beeinträchtigung“. Dies lässt sich zum Teil vermutlich dadurch erklären, dass die Patientinnen nach einem Zeitintervall über 48h routinierter im Umgang mit dem Neugeborenen waren. Möglich ist außerdem die verbesserte Versorgungsmöglichkeit durch im Verlauf reduzierte Schmerzen.

#### **6.4.2 Validität**

Die Überprüfung der Validität von Fragebögen gestaltet sich meist schwierig, da es kein allgemeingültiges Routineverfahren gibt.

Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Gültigkeit (=Validität) der möglichen Interpretationen von Ergebnissen. In die Bewertung der Validität muss mit einbezogen werden, dass es sich dabei um einen kontinuierlichen und offenen Prozess handelt. Nichts destotrotz muss sichergestellt werden, dass der Fragebogen ein Mindestmaß von den Anforderungen der Validität erfüllt. (Moosbrugger und Kelava 2012)

Die beste und einfachste Möglichkeit stellt die Überprüfung der externen Validität dar, also Korrelationen der Ergebnisse mit einem Außenkriterium. Dieses Verfahren konnte aktuell nicht durchgeführt werden, da es kein geeignetes objektivierbares Außenkriterium gibt, auf das die aktuellen Ergebnisparameter bezogen werden könnten. Außerdem fehlte für die Bestimmung der Konstruktvalidität zum jetzigen Zeitpunkt ein Fragebogen, der das gleiche Konstrukt abbildet und parallel dazu durchgeführt werden könnte.

Somit blieb nur die Überprüfung der Inhalts- und Kriteriumsvalidität.

Der Fragebogen wurde durch Experten aus verschiedenen Fachrichtungen in Anlehnung an einen bereits validierten und seit Jahren etablierten Fragebogen erstellt. (Rothaug et al. 2012) Es wurde darauf geachtet, dass der Fragebogen einen mehrdimensionalen Ansatz zur Beschreibung der Ergebnisqualität aufweist. Neben dem Maximalschmerz wurden auch funktionelle Auswirkungen von Schmerz, psychische Aspekte und die Patientenzufriedenheit mit einbezogen. Dieser mehrdimensionale Ansatz deckt sich mit den Forderungen zur Beschreibung der Qualität der Schmerztherapie von anderen Experten. (Gordon et al. 2002, Gordon et al. 2005, Kehlet 1997, Kehlet 2004)

Die Empfehlungen von Experten der Anpassung der Items zur Funktionseinschränkung wurde mit dem Hinzufügen der Items „Beeinträchtigung bei der Versorgung des Kindes“ und beim „Stillen“ ebenfalls berücksichtigt. (Kehlet und Dahl 2011, Srikantharajah und Gilron 2011)

Die Auswahl des Messverfahrens zu Zufriedenheit und Maximalschmerz mittels NRS wurde bereits in anderen Studien validiert. (Aubrun et al. 2003, Breivik et al. 2008)

Es ist also alles in allem davon auszugehen, dass der Fragebogen alle Facetten des Schmerzes und die damit verbundenen Einschränkungen erfasst und somit eine gute Inhaltsvalidität aufweist.

Die Überprüfung der Kriteriumsvalidität erfolgte in Bezug auf theoretische Kriterien, die die Plausibilität der Ergebnisse aufzeigen sollten.

Die durchgeführten Korrelationsanalysen innerhalb des Ergebnisfragebogens zeigen, dass die Ergebnisse durchaus schlüssig und erwartungsgemäß sind. Die Korrelationen waren alle signifikant und wiesen eine mittlere Stärke  $>0,3$  nach Cohen auf. Die Korrelationsstärken liegen somit absolut im zu erwartenden Bereich. Vergleichend dazu wurden in Validierungsstudien mit der Fragestellung zu Funktionseinschränkungen im Bereich chronischer Schmerzen (jedoch in Bezug auf ein Außenkriterium) ebenfalls nur schwache bis mittlere Korrelationen erreicht. (Grøvle et al. 2008, McCarthy et al. 2005, Roos et al. 1999, Rosemann und Szecsenyi 2007)

Die weiteren aufgeführten signifikanten Zusammenhänge stützen zudem die Plausibilität der Ergebnisse. Somit kann auch von einer hinreichend guten Kriteriumsvalidität ausgegangen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Fragebogen also mit hinreichender Zuverlässigkeit Aussagen über den Maximalschmerz und seinen damit verbundenen Einschränkungen zulässt.

Nichts destotrotz sollte in den fortgeführten Befragungen die Validität weiter untersucht werden. Eine weiterführende Möglichkeit wäre der Bezug auf objektivierbare Außenkriterien zu Angaben zum Schmerz oder Funktionseinschränkungen z.B. in Form von Notizen des medizinischen Personals. Eine weitere Möglichkeit wäre die schmerzbedingten

Funktionseinschränkungen mit einer Vielzahl an untersuchten Aktivitäten weiter zu verifizieren. Im besten Falle werden pro Item mehrere Validitätskriterien verwendet um das bestmögliche externe Kriterium zu identifizieren.



## 7. Schlussfolgerung

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass sich der Fragebogen als reliables und valides Instrument zur Erfassung von Schmerzen erweist.

Die befriedigenden Resultate für die Reliabilität und Validität, sowie die ersten Ergebnisse verdeutlichen, dass der Einsatz des Fragebogens methodisch gerechtfertigt und auch klinisch sinnvoll ist. Mit diesem Instrument ergibt sich eine Fülle an Möglichkeiten im Bereich der Qualitätsverbesserung.

Obwohl allgemein bekannt und akzeptiert, objektiviert der Fragebogen deutlich, dass eine Geburt mit stärksten Schmerzen einhergeht und auch postpartal nicht zu unterschätzende therapiebedürftige Schmerzen vorliegen. Dies veranschaulicht den weiter notwendigen Optimierungsbedarf in der Schmerztherapie.

Trotz der hohen Schmerzangaben, scheint die Schmerzstärke an sich das Maß an Zufriedenheit mit der Schmerztherapie nicht zu beeinflussen. Es fanden sich jedoch plausible Korrelationen zwischen dem Maß an Zufriedenheit und der Schmerzdauer, dem Gefühl der Partizipation an der Entscheidung zur Analgesie, dem nachträglich empfundenen Wunsch nach mehr Analgesie und der Betreuungszufriedenheit gegenüber der beteiligten Hebamme.

Die ersten Ergebnisse legen nahe, dass insbesondere bei Erstgebärenden Risikofaktoren für stärkere Schmerzen vorliegen. Die verschiedenen beeinflussenden Parameter, wie Dauer der Geburt, Alter der Mutter, Geburtsmaße des Kindes, Wahl der Einleitungsmethode oder erfolgter Schmerztherapie untermauern den Bedarf an der spezifischen Betrachtung der (geburtshilflichen) Anamnese und des Geburtsverlaufs und der damit verbundenen Anpassung an die Schmerztherapie.

Die Untersuchungen zeigen, dass eine Analgetikagabe das Schmerzniveau nicht unter das von Frauen ohne Analgetikabedarf senken kann. Bei Betrachtung der einzelnen Analgesieverfahren konnte nur die PDA objektivierbar das subjektiv empfundene Schmerzniveau senken. Die Tatsache, dass Frauen mit höhergradigen Geburtsverletzungen eine bessere Versorgung und postpartale Schmerztherapie erfahren und somit postpartal weniger Schmerzen angeben, ist ein weiterer deutlicher Hinweis zur notwendigen Verbesserung der Schmerztherapie insbesondere nach Episiotomie, die im befragten Kollektiv mit dem höchsten Maß an postpartalen Schmerzen einherging.

Die Einbettung der Studie in das QUIPS-Projekt mit dem online basierten Benchmarking ermöglicht zukünftig zudem den innerklinischen und interklinischen Vergleich und kann so nicht nur zum internen und externen Qualitätsvergleich, sondern auch zur weiterführenden Verbesserung des Schmerzmanagements genutzt werden.

## 8. Literatur- und Quellenverzeichnis

ACOG Committee Opinion No. 742 Summary: Postpartum Pain Management. *Obstetrics and gynecology*, 132 (1): 252–253. DOI 10.1097/AOG.0000000000002711.

Afolabi BB, Oyeneyin OL, Ogedengbe OK. 2005. Intravaginal misoprostol versus Foley catheter for cervical ripening and induction of labor. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 89 (3): 263–267. DOI 10.1016/j.ijgo.2005.02.010.

Albers LL. 1999. The duration of labor in healthy women. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*, 19 (2): 114–119.

Anderson D. 2014. Pudendal nerve block for vaginal birth. *Journal of midwifery & women's health*, 59 (6): 651–659. DOI 10.1111/jmwh.12222.

Anderson PO, Pochop SL, Manoguerra AS. 2003. Adverse drug reactions in breastfed infants: less than imagined. *Clinical pediatrics*, 42 (4): 325–340. DOI 10.1177/000992280304200405.

Andrews V, Thakar R, Sultan AH, Jones PW. 2008. Evaluation of postpartum perineal pain and dyspareunia--a prospective study. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 137 (2): 152–156. DOI 10.1016/j.ejogrb.2007.06.005.

Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. 2003. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesthesia and analgesia*, 97 (2): 534-40, table of contents. DOI 10.1213/01.ane.0000068822.10113.9e.

Aubrun F, Paqueron X, Langeron O, Coriat P, Riou B. 2003. What pain scales do nurses use in the postanesthesia care unit? *European journal of anaesthesiology*, 20 (9): 745–749. DOI 10.1017/s0265021503001212.

BenDebba M, Torgerson WS, Long DM. 1997. Personality traits, pain duration and severity, functional impairment, and psychological distress in patients with persistent low back pain. *Pain*, 72 (1-2): 115–125.

Block AR, Kremer EF, Gaylor M. 1980. Behavioral treatment of chronic pain: The spouse as a discriminative cue for pain behavior. *Pain*, 9 (2): 243–252. DOI 10.1016/0304-3959(80)90011-1.

Boulvain M, Kelly A, Irion O. 2008. Intracervical prostaglandins for induction of labour. *The Cochrane database of systematic reviews*, (1): CD006971. DOI 10.1002/14651858.CD006971.

Boulvain M, Kelly A, Lohse C, Stan C, Irion O. 2001. Mechanical methods for induction of labour. *The Cochrane database of systematic reviews*, (4): CD001233. DOI 10.1002/14651858.CD001233.

Breckwoldt M, Kaufmann M, Pfleiderer A, Hrsg. 2008. *Gynäkologie und Geburtshilfe*. 361 Abbildungen 117 Tabellen. Fünfte., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 543.

- Breivik EK, Björnsson GA, Skovlund E. 2000. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical trial data. *The Clinical journal of pain*, 16 (1): 22–28.
- Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EKB, Kvarstein G, Stubhaug A. 2008. Assessment of pain. *British journal of anaesthesia*, 101 (1): 17–24. DOI 10.1093/bja/aen103.
- Breme K, Altmeyen J, Taeger K. 2000. Patientenkontrollierte Analgesie. *Der Schmerz*, 14 (3): 137–145. DOI 10.1007/s004820070039.
- Briggs GG. 1998. Medication use during the perinatal period. *Journal of the American Pharmaceutical Association (Washington,D.C. : 1996)*, 38 (6): 717-26; quiz 726-7.
- Brill S, Gurman GM, Fisher A. 2003. A history of neuraxial administration of local analgesics and opioids. *European journal of anaesthesiology*, 20 (9): 682–689. DOI 10.1017/s026502150300111x.
- Budden A, Chen LJY, Henry A. 2014. High-dose versus low-dose oxytocin infusion regimens for induction of labour at term. *The Cochrane database of systematic reviews*, (10): CD009701. DOI 10.1002/14651858.CD009701.pub2.
- Carlson J, Youngblood R, Dalton JA, Blau W, Lindley C. 2003. Is Patient Satisfaction a Legitimate Outcome of Pain Management? *Journal of pain and symptom management*, 25 (3): 264–275. DOI 10.1016/S0885-3924(02)00677-2.
- Carr E, Brockbank K, Allen S, Strike P. 2006. Patterns and frequency of anxiety in women undergoing gynaecological surgery. *Journal of clinical nursing*, 15 (3): 341–352. DOI 10.1111/j.1365-2702.2006.01285.x.
- Carroli G, Belizan J. 2000. Episiotomy for vaginal birth. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2): CD000081. DOI 10.1002/14651858.CD000081.
- Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MBC. 2002. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 46 (10): 1265–1271. DOI 10.1034/j.1399-6576.2002.461015.x.
- Challis JRG, Matthews SG, van Meir C, Ramirez MM. 1995. Current topic: The placental corticotrophin-releasing hormone-adrenocorticotrophin axis. *Placenta*, 16 (6): 481–502. DOI 10.1016/S0143-4004(05)80001-3.
- Cohen L, Fouladi RT, Katz J. 2005. Preoperative coping strategies and distress predict postoperative pain and morphine consumption in women undergoing abdominal gynecologic surgery. *Journal of Psychosomatic Research*, 58 (2): 201–209.
- Dannecker C, Anthuber C, Hepp H. 2000. Episiotomy: limitations, indications and benefits. *Der Gynäkologe*, 33 (12): 864–871. DOI 10.1007/s001290050655.
2003. Die Geburtserfahrung - eine Übersichtsarbeit. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 63 (4): 321–325. DOI 10.1055/s-2003-39242.
- Dworkin RH, Breitbart W. 2004. Psychosocial aspects of pain: a handbook for health care providers. *International Assn for the Study of Pain*.

- Egarter CH, Husslein P. 1992. Biochemistry of myometrial contractility. *Bailliere's clinical obstetrics and gynaecology*, 6 (4): 755–769.
- Egarter CH, Husslein PW, Rayburn WF. 1990. Uterine hyperstimulation after low-dose prostaglandin E2 therapy: tocolytic treatment in 181 cases. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 163 (3): 794–796. DOI 10.1016/0002-9378(90)91070-s.
- 19.09.2019. [http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc\\_abr\\_test\\_logon?p\\_uid=gast&p\\_aid=0&p\\_knoten=FID&p\\_sprache=D&p\\_suchstring=25387](http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gast&p_aid=0&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=25387) (Zugriff 19.09.2019).
- Ezimokhai M, Nwabineli JN. 1980. The use of Foley's catheter in ripening the unfavourable cervix prior to induction of labour. *British journal of obstetrics and gynaecology*, 87 (4): 281–286. DOI 10.1111/j.1471-0528.1980.tb04540.x.
- Fahey JO. 2017. Best Practices in Management of Postpartum Pain. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*, 31 (2): 126–136. DOI 10.1097/JPN.0000000000000241.
- Ferguson CJ. 2009. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Professional Psychology: Research and Practice*, 40 (5): 532–538. DOI 10.1037/a0015808.
- Fernando RJ, Sultan AH, Kettle C, Thakar R. 2013. Methods of repair for obstetric anal sphincter injury. *The Cochrane database of systematic reviews*, (12): CD002866. DOI 10.1002/14651858.CD002866.pub3.
- Gallacchi G, Pilger B, Hrsg. 2005. *Schmerzkompandium*. Zweite. neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. s.l.: Thieme, 303.
- Gerbershagen HJ, Rothaug J, Kalkman CJ, Meissner W. 2011. Determination of moderate-to-severe postoperative pain on the numeric rating scale: a cut-off point analysis applying four different methods. *British journal of anaesthesia*, 107 (4): 619–626. DOI 10.1093/bja/aer195.
- Gibson E. 2014. Women's expectations and experiences with labour pain in medical and midwifery models of birth in the United States. *Women and birth : journal of the Australian College of Midwives*, 27 (3): 185–189. DOI 10.1016/j.wombi.2014.05.002.
- Gimpl G, Fahrenholz F. 2001. The oxytocin receptor system: structure, function, and regulation. *Physiological reviews*, 81 (2): 629–683. DOI 10.1152/physrev.2001.81.2.629.
- Gordon DB, Dahl JL, Miaskowski C, McCarberg B, Todd KH, Paice JA, Lipman AG, Bookbinder M, Sanders SH, Turk DC, Carr DB. 2005. American pain society recommendations for improving the quality of acute and cancer pain management: American Pain Society Quality of Care Task Force. *Archives of internal medicine*, 165 (14): 1574–1580. DOI 10.1001/archinte.165.14.1574.
- Gordon DB, Pellino TA, Miaskowski C, McNeill JA, Paice JA, Laferriere D, Bookbinder M. 2002. A 10-year review of quality improvement monitoring in pain management: Recommendations for standardized outcome measures. *Pain Management Nursing*, 3 (4): 116–130. DOI 10.1053/jpmn.2002.127570.
- Gordon DB, Polomano RC, Pellino TA, Turk DC, McCracken LM, Sherwood G, Paice JA, Wallace MS, Strassels SA, Farrar JT. 2010. Revised American Pain Society Patient Outcome

Questionnaire (APS-POQ-R) for quality improvement of pain management in hospitalized adults: preliminary psychometric evaluation. *The Journal of Pain*, 11 (11): 1172–1186.

Gould TH, Crosby DL, Harmer M, Lloyd SM, Lunn JN, Rees GA, Roberts DE, Webster JA. 1992. Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management. *BMJ (Clinical research ed.)*, 305 (6863): 1187–1193. DOI 10.1136/bmj.305.6863.1187.

Green CR, Anderson KO, Baker TA, Campbell LC, Decker S, Fillingim RB, Kalauokalani DA, Kaloukalani DA, Lasch KE, Myers C, Tait RC, Todd KH, Vallerand AH. 2003. The unequal burden of pain: confronting racial and ethnic disparities in pain. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 4 (3): 277–294. DOI 10.1046/j.1526-4637.2003.03034.x.

Gross MM. 2003. Die Geburtserfahrung-eine Übersichtsarbeit. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 63 (04): 321–325.

Grouven U, Bender R, Ziegler A, Lange S. 2007. Der Kappa-Koeffizient. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*, 132 Suppl 1: e65-8. DOI 10.1055/s-2007-959046.

Grøvle L, Haugen AJ, Keller A, Natvig B, Brox JJ, Grotle M. 2008. Reliability, validity, and responsiveness of the Norwegian versions of the Maine-Seattle Back Questionnaire and the Sciatica Bothersomeness and Frequency Indices. *Spine*, 33 (21): 2347–2353. DOI 10.1097/BRS.0b013e31818047d6.

Gruber T, Sharma A, Daneschvar H, Estfan B. 2003. The Hawthorne effect in the assessment of pain by house staff. *The American journal of hospice & palliative care*, 20 (3): 231–234. DOI 10.1177/104990910302000314.

Halbreich U. 2005. Postpartum disorders: multiple interacting underlying mechanisms and risk factors. *Journal of affective disorders*, 88 (1): 1–7. DOI 10.1016/j.jad.2005.05.002.

Hartmann K, Viswanathan M, Palmieri R, Gartlehner G, Thorp J, Lohr KN. 2005. Outcomes of routine episiotomy: a systematic review. *JAMA*, 293 (17): 2141–2148. DOI 10.1001/jama.293.17.2141.

Heesen M, Veaser M. 2012. Analgesia in Obstetrics. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 72 (7): 596–601. DOI 10.1055/s-0031-1298444.

Henshaw C. 2003. Mood disturbance in the early puerperium: a review. *Archives of women's mental health*, 6 Suppl 2: S33-42. DOI 10.1007/s00737-003-0004-x.

Howell CJ. 2000. Epidural versus non-epidural analgesia for pain relief in labour. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2): CD000331. DOI 10.1002/14651858.CD000331.

Jain S, Arya VK, Gopalan S, Jain V. 2003. Analgesic efficacy of intramuscular opioids versus epidural analgesia in labor. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 83 (1): 19–27. DOI 10.1016/S0020-7292(03)00201-7.

Jiménez Cruz J, Diebolder H, Dogan A, Mothes A, Rengsberger M, Hartmann M, Meissner W, Runnebaum IB. 2014. Combination of pre-emptive port-site and intraoperative intraperitoneal ropivacaine for reduction of postoperative pain: a prospective cohort study. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 179: 11–16. DOI 10.1016/j.ejogrb.2014.05.001.

- Johanson R, Menon V. 2010. WITHDRAWN: Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery. The Cochrane database of systematic reviews, (11): CD000224. DOI 10.1002/14651858.CD000224.pub2.
- Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfievic Z, Gates S, Newburn M, Jordan S, Lavender T, Neilson JP. 2012. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. The Cochrane database of systematic reviews, (3): CD009234. DOI 10.1002/14651858.CD009234.pub2.
- Junge C, Soest T von, Weidner K, Seidler A, Eberhard-Gran M, Garthus-Niegel S. 2018. Labor pain in women with and without severe fear of childbirth: A population-based, longitudinal study. *Birth* (Berkeley, Calif.), 45 (4): 469–477. DOI 10.1111/birt.12349.
- Katz J, Poleshuck EL, Andrus CH, Hogan LA, Jung BF, Kulick DI, Dworkin RH. 2005. Risk factors for acute pain and its persistence following breast cancer surgery. *Pain*, 119 (1-3): 16–25.
- Kehlet H. 1997. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *British journal of anaesthesia*, 78 (5): 606–617. DOI 10.1093/bja/78.5.606.
- Kehlet H. 2004. Effect of postoperative pain treatment on outcome-current status and future strategies. *Langenbeck's archives of surgery*, 389 (4): 244–249. DOI 10.1007/s00423-004-0460-4.
- Kehlet H, Dahl JB. 2011. Assessment of postoperative pain--need for action! *Pain*, 152 (8): 1699–1700. DOI 10.1016/j.pain.2011.03.013.
- Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. 2013. Castor oil, bath and/or enema for cervical priming and induction of labour. The Cochrane database of systematic reviews, (7): CD003099. DOI 10.1002/14651858.CD003099.pub2.
- Knappe N, Schnepf W, Krahel A, Sayn-Wittgenstein F zu. 2013. Die Effektivität der Eins-zu-eins-Betreuung während der Geburt. Eine Literaturübersicht. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 217 (5): 161–172. DOI 10.1055/s-0033-1355382.
- Kranke P. 2018. Die geburtshilfliche Anästhesie. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 678.
- Langer B, Minetti A. 2006. Complications immédiates et à long terme de l'épisiotomie. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*, 35 (1 Suppl): 1S59-1S67.
- Lim AT, Edis G, Kranz H, Mendelson G, Selwood T, Scott DF. 1983. Postoperative pain control: Contribution of psychological factors and transcutaneous electrical stimulation. *Pain*, 17 (2): 179–188. DOI 10.1016/0304-3959(83)90141-0.
- Lindgren L. 1973. The influence of uterine motility upon cervical dilatation in labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 117 (4): 530–536. DOI 10.1016/0002-9378(73)90116-6.
- Lockwood CJ, Radunovic N, Nastic D, Petkovic S, Aigner S, Berkowitz GS. 1996. Corticotropin-releasing hormone and related pituitary-adrenal axis hormones in fetal and maternal blood during the second half of pregnancy. *Journal of perinatal medicine*, 24 (3): 243–251. DOI 10.1515/jpme.1996.24.3.243.

Macarthur AJ, Macarthur C. 2004. Incidence, severity, and determinants of perineal pain after vaginal delivery: a prospective cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 191 (4): 1199–1204. DOI 10.1016/j.ajog.2004.02.064.

Mändle C, Opitz-Kreuter S, Hrsg. 2015. *Das Hebammenbuch. Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe*. Sechste. Auflage. Stuttgart: Schattauer, 1274.

McCarthy M, Jonasson O, Chang C-H, Pickard AS, Giobbie-Hurder A, Gibbs J, Edelman P, Fitzgibbons R, Neumayer L. 2005. Assessment of patient functional status after surgery. *Journal of the American College of Surgeons*, 201 (2): 171–178. DOI 10.1016/j.jamcollsurg.2005.03.035.

Meissner W, Mescha S, Rothaug J, Zwacka S, Goettermann A, Ullrich K. 2008. Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie. *Dtsch Arztebl*, 105 (50): 865–870.

Moosbrugger H, Kelava A. 2012. *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Zweite., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 444.

O'Mahony F, Hofmeyr GJ, Menon V. 1996. Instruments for assisted vaginal delivery. In: O'Mahony F, Hrsg. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 281.

Perkins FM, Kehlet H. 2000. Chronic pain as an outcome of surgery A review of predictive factors. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 93 (4): 1123–1133.

Philipsen T, Jensen N-H. 1989. Epidural block or parenteral pethidine as analgesic in labour; a randomized study concerning progress in labour and instrumental deliveries. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 30 (1): 27–33.

Pogatzki-Zahn EM, Becker M. 2008. *Postoperative Schmerztherapie. Pathophysiologie, Pharmakologie und Therapie ; 99 Tabellen*. Stuttgart: Thieme, 384.

Poller K, Volk GF, Wittekindt C, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2011. Verbesserung der Schmerztherapie nach Tonsillektomie bei Erwachsenen durch Schmerzmessung mit QUIPS ("Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie"). *Laryngo- rhino- otologie*, 90 (2): 82–89. DOI 10.1055/s-0030-1269848.

Potthoff S, Beck L. 1986. Zur Geschichte der medikamentösen und psychosomatischen Geburtserleichterung. In: . *Zur Geschichte der Gynäkologie und Geburtshilfe*. : Springer, 133–141.

Radbruch L, Loick G, Kiencke P, Lindena G, Sabatowski R, Grond S, Lehmann KA, Cleeland CS. 1999. Validation of the German version of the Brief Pain Inventory. *Journal of pain and symptom management*, 18 (3): 180–187.

Rath W, Friese K, Hrsg. 2009. *Erkrankungen in der Schwangerschaft*. Erste. Auflage. s.l.: Thieme.

Rath W, Gembruch U, Schmidt S. 2010. *Geburtshilfe und Perinatalmedizin: Pränataldiagnostik-Erkrankungen-Entbindung*. Georg Thieme Verlag.

- Reynolds F. 2010. The effects of maternal labour analgesia on the fetus. *Best practice & research. Clinical obstetrics & gynaecology*, 24 (3): 289–302. DOI 10.1016/j.bpobgyn.2009.11.003.
- Reynolds F. 2011. Labour analgesia and the baby: good news is no news. *International journal of obstetric anesthesia*, 20 (1): 38–50. DOI 10.1016/j.ijoa.2010.08.004.
- Roos EM, Klässbo M, Lohmander LS. 1999. WOMAC osteoarthritis index. Reliability, validity, and responsiveness in patients with arthroscopically assessed osteoarthritis. *Western Ontario and MacMaster Universities. Scandinavian journal of rheumatology*, 28 (4): 210–215. DOI 10.1080/03009749950155562.
- Rosemann T, Szecsenyi J. 2007. Cultural adaptation and validation of a German version of the Arthritis Impact Measurement Scales (AIMS2). *Osteoarthritis and cartilage*, 15 (10): 1128–1133.
- Rothaug. Revised Manuscript How simple can it get.
- Rothaug J, Weiss T, Meissner W. 2012. Externe Validität der schmerzbedingten Funktionsbeeinträchtigung : Messen wir, was wir messen wollen? *Schmerz* (Berlin, Germany), 26 (4): 396–401. DOI 10.1007/s00482-012-1154-4.
- Rothaug J, Zaslansky R, Schwenkglenks M, Komann M, Allvin R, Backström R, Brill S, Buchholz I, Engel C, Fletcher D, Fodor L, Funk P, Gerbershagen HJ, Gordon DB, Konrad C, Kopf A, Leykin Y, Pogatzki-Zahn E, Puig M, Rawal N, Taylor RS, Ullrich K, Volk T, Yahiaoui-Doktor M, Meissner W. 2013. Patients' perception of postoperative pain management: validation of the International Pain Outcomes (IPO) questionnaire. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*, 14 (11): 1361–1370. DOI 10.1016/j.jpain.2013.05.016.
- Rundshagen I, Schnabel K, Standl T, Am Schulte Esch J. 1999. Patients' vs nurses' assessments of postoperative pain and anxiety during patient- or nurse-controlled analgesia. *British journal of anaesthesia*, 82 (3): 374–378. DOI 10.1093/bja/82.3.374.
- Samuels LA, Christie L, Roberts-Gittens B, Fletcher H, Frederick J. 2007. The effect of hyoscine butylbromide on the first stage of labour in term pregnancies. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 114 (12): 1542–1546. DOI 10.1111/j.1471-0528.2007.01497.x.
- Sanders RD, Weimann J, Maze M. 2008. Biologic effects of nitrous oxide: a mechanistic and toxicologic review. *Anesthesiology*, 109 (4): 707–722. DOI 10.1097/ALN.0b013e3181870a17.
- Sauaia A, Min S-j, Leber C, Erbacher K, Abrams F, Fink R. 2005. Postoperative pain management in elderly patients: correlation between adherence to treatment guidelines and patient satisfaction. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53 (2): 274–282. DOI 10.1111/j.1532-5415.2005.53114.x.
- Schneider H, Husslein P, Schneider K-TM, Hrsg. 2016. *Die Geburtshilfe*. Fünfte. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer, 205.
- Sellheim H. 1922. Zur Auffassung von Warnekros über Geburtsmechanik. *Archiv für Gynäkologie*, 117 (1): 82–91. DOI 10.1007/BF01970704.



- Sloman R, Rosen G, Rom M, Shir Y. 2005. Nurses' assessment of pain in surgical patients. *Journal of advanced nursing*, 52 (2): 125–132. DOI 10.1111/j.1365-2648.2005.03573.x.
- Srikandarajah S, Gilron I. 2011. Systematic review of movement-evoked pain versus pain at rest in postsurgical clinical trials and meta-analyses: a fundamental distinction requiring standardized measurement. *Pain*, 152 (8): 1734–1739. DOI 10.1016/j.pain.2011.02.008.
- <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Geburten.html> (Zugriff 01.02.2019).
- Sundquist J-C. 2012. Long-term outcome after obstetric injury: a retrospective study. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 91 (6): 715–718. DOI 10.1111/j.1600-0412.2012.01398.x.
- Surbek DV, Hösli I, Holzgreve W. 2002. Aktuelle Aspekte der Geburtseinleitung. *Therapeutische Umschau. Revue thérapeutique*, 59 (12): 650–659. DOI 10.1024/0040-5930.59.12.650.
- Thompson JF, Roberts CL, Currie M, Ellwood DA. 2002. Prevalence and Persistence of Health Problems After Childbirth: Associations with Parity and Method of Birth. *Birth*, 29 (2): 83–94. DOI 10.1046/j.1523-536X.2002.00167.x.
- Tunaru S, Althoff TF, Nüsing RM, Diener M, Offermanns S. 2012. Castor oil induces laxation and uterus contraction via ricinoleic acid activating prostaglandin EP3 receptors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (23): 9179–9184. DOI 10.1073/pnas.1201627109.
- Valenzuela P, Saiz Puente MS, Valero JL, Azorín R, Ortega R, Guijarro R. 2009. Continuous versus interrupted sutures for repair of episiotomy or second-degree perineal tears: a randomised controlled trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 116 (3): 436–441. DOI 10.1111/j.1471-0528.2008.02056.x.
- van der Gucht N, Lewis K. 2015. Women's experiences of coping with pain during childbirth: a critical review of qualitative research. *Midwifery*, 31 (3): 349–358. DOI 10.1016/j.midw.2014.12.005.
- Wallenborn J. 2010. Durchführung von Analgesie- und Anästhesieverfahren in der Geburtshilfe : Zweite überarbeitete Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. *Der Anaesthesist*, 59 (3): 250–254. DOI 10.1007/s00101-009-1673-2.
- Ward SE, Gordon DB. 1996. Patient satisfaction and pain severity as outcomes in pain management: A longitudinal view of one setting's experience. *Journal of pain and symptom management*, 11 (4): 242–251. DOI 10.1016/0885-3924(95)00190-5.
- Wilson CM, McClean E, Moore J, Dundee JW. 1986. A double-blind comparison of intramuscular pethidine and nalbuphine in labour. *Anaesthesia*, 41 (12): 1207–1213. DOI 10.1111/j.1365-2044.1986.tb13005.x.

## 9. Anhang

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Multidimensionalität der Geburtserfahrung (Gross 2003) .....	3
<b>Abbildung 2:</b> Beispielhaft NRS Frage 4 und 5 Ergebnisfragebogen .....	23
<b>Abbildung 3:</b> Frage 9 Ergebnisfragebogen .....	24
<b>Abbildung 4:</b> Richtwerte zur Interpretation der Korrelationskoeffizienten (Grouven et al. 2007) .....	28
<b>Abbildung 5:</b> Geburtshilfliche Vorgeschichte .....	31
<b>Abbildung 6:</b> Häufigkeiten Subgruppe Erst- und Mehrgebärende .....	31
<b>Abbildung 7:</b> Einfluss Anzahl vorangegangener Geburten auf den Maximalschmerz während der Geburt .....	36
<b>Abbildung 8:</b> Einfluss vorangegangener Geburten auf den Maximalschmerz danach .....	37
<b>Abbildung 9:</b> Einfluss der SSW auf den Maximalschmerz bei Erstgebärenden während der Geburt .....	38
<b>Abbildung 10:</b> Einfluss Geburtsdauer in Gruppen auf den Maximalschmerz bei Erstgebärenden während der Geburt .....	39
<b>Abbildung 11:</b> Boxplot Einfluss Einleitungsmethode bei Erstgebärenden auf den Maximalschmerz danach .....	42
<b>Abbildung 12:</b> Balkendiagramm Häufigkeiten der Geburtsverletzungen bei Erst- und Mehrgebärenden .....	43
<b>Abbildung 13:</b> Boxplot Einfluss Geburtsverletzung auf den Maximalschmerz im Gesamtkollektiv nach der Geburt .....	44
<b>Abbildung 14:</b> Einfluss Schmerztherapie bei Erstgebärenden während der Geburt auf den Maximalschmerz während der Geburt .....	46
<b>Abbildung 15:</b> Einfluss Schmerztherapie bei Erstgebärenden während der Geburt auf den Maximalschmerz nach der Geburt .....	47
<b>Abbildung 16:</b> Einfluss Art der Schmerztherapie während der Geburt auf den Maximalschmerz während der Geburt in der Gesamtkohorte .....	48
<b>Abbildung 17:</b> Boxplot Einfluss Schmerztherapie danach auf Maximalschmerz danach in der Gesamtkohorte .....	50
<b>Abbildung 18:</b> Darstellung Cronbachs alpha Frage 1-6 .....	51
<b>Abbildung 19:</b> Darstellung Cronbachs alpha Frage 7-13 .....	51
<b>Abbildung 20:</b> Darstellung Cronbachs alpha Frage 14-21 .....	52

## 9.2 Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Prozessparameter.....	25
<b>Tabelle 2:</b> Übersicht der untersuchten Kovariaten .....	27
<b>Tabelle 3:</b> Ausgeschlossene Patientinnen.....	30
<b>Tabelle 4:</b> Daten zur Geburt .....	33
<b>Tabelle 5:</b> Geburtsmaße des Kindes .....	34
<b>Tabelle 6:</b> Ergebnisparameter.....	35
<b>Tabelle 7:</b> Einfluss des Alters auf den Maximalschmerz .....	37
<b>Tabelle 8:</b> Einfluss SSW auf den Maximalschmerz .....	38
<b>Tabelle 9:</b> Einfluss der Geburtsdauer auf den Maximalschmerz.....	39
<b>Tabelle 10:</b> Einfluss Geburtsmaße des Kindes auf den Maximalschmerz während der Geburt .....	40
<b>Tabelle 11:</b> Einfluss Einleitung auf den Maximalschmerz.....	41
<b>Tabelle 12:</b> Einfluss Einleitungsmethode auf den Maximalschmerz .....	41
<b>Tabelle 13:</b> Einfluss Geburtsverletzung auf den Maximalschmerz.....	43
<b>Tabelle 14:</b> Einfluss vaginal operative Entbindung auf den Maximalschmerz.....	44
<b>Tabelle 15:</b> Häufigkeit Analgesieverfahren .....	45
<b>Tabelle 16:</b> Einfluss Schmerztherapie auf den Maximalschmerz .....	46
<b>Tabelle 17:</b> Einfluss Art der Schmerztherapie während der Geburt auf den Maximalschmerz.....	48
<b>Tabelle 18:</b> Einfluss Schmerztherapie auf den Maximalschmerz danach .....	49
<b>Tabelle 19:</b> Einzelergebnisse Test-Retest-Reliabilität nach Cronbachs alpha.....	83

## 9.3 Fragebogen

### QUIPS Ergebnis-Fragebogen

Sehr geehrte Patientin,

Bei den folgenden Fragen geht es um Ihre **Schmerzen WÄHREND Ihrer Entbindung** (darunter ist die Zeit vom Einsetzen der ersten Wehen bis zur Geburt gemeint):

#### 1. Wie stark waren Ihre Schmerzen WÄHREND der Entbindung?

Kreuzen Sie bitte die Zahl auf der Skala an, die für Ihren Maximalschmerz während der Entbindung zutrifft („0“ bedeutet Schmerzfreiheit und „10“ stärkster vorstellbarer Schmerz).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kein Schmerz										Stärkster vorstellbarer Schmerz

#### 2. Nach Ihrer eigenen Einschätzung, litten Sie unter starken Schmerzen:

Mit starken Schmerzen sind Schmerzen von 6 oder mehr in der o.g. Skala gemeint

☐ Unerträglich lange      ☐ Zu lange      ☐ Erträglich lange      ☐ Gar nicht

#### 3. Zu welchem Zeitpunkt der Entbindung waren die Schmerzen am stärksten?

- ☐ Beim Einsetzen der ersten Wehen
- ☐ Während der Untersuchungen durch Arzt oder Hebammen
- ☐ Während der Wehen
- ☐ Als ich pressen musste
- ☐ Als das Kind geboren wurde
- ☐ Während der Entbindung des Mutterkuchens
- ☐ Als ich genäht wurde
- ☐ Nach der Entbindung
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

#### 4. Wurden Sie in dem von Ihnen gewünschten Maß zu Entscheidungen bezüglich Schmerztherapie beteiligt?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gar nicht										Völlig ausreichend

#### 5. Bitte kreuzen Sie an, wie zufrieden Sie mit dem Ergebnis Ihrer Schmerztherapie WÄHREND der Entbindung sind:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Völlig unzufrieden										Sehr zufrieden

#### 6. Hätten Sie sich WÄHREND der Entbindung mehr Schmerzmittel gewünscht, als Sie erhalten haben? ☐ Ja ☐ Nein

Folgende Fragen beziehen sich auf Ihre **Schmerzen NACH der Entbindung**:

#### 7. Wie stark waren Ihre stärksten Schmerzen NACH der Entbindung?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kein Schmerz										Stärkster vorstellbarer Schmerz

Die nächsten Fragen beziehen sich darauf, ob bestimmte Tätigkeiten seit der Entbindung **durch den Schmerz beeinträchtigt** sind.

Mit „beeinträchtigt“ ist gemeint, dass die Tätigkeit **unmöglich** oder **nur unter großer Mühe möglich** ist.

**8. Sind Sie durch die Schmerzen beeinträchtigt:**

- a. beim **Gehen**? ☐ Ja ☐ Nein      d. beim **Stillen**? ☐ Ja ☐ Nein  
b. beim **Sitzen**? ☐ Ja ☐ Nein      e. beim **Schlafen**? ☐ Ja ☐ Nein  
c. bei der **Versorgung des Kindes**? ☐ Ja ☐ Nein

**9. Wie schwer fallen Ihnen wegen Schmerzen folgende Aktivitäten seit der Entbindung?**

	problemlos	wenig	mäßig	stark	unmöglich
Gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kind versorgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserlassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stillen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlafen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Husten/Luft holen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stuhlgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. Wo haben Sie jetzt Schmerzen?** (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Keine Schmerzen      ☐ Damm  
☐ Oberbauch      ☐ Steiß  
☐ Unterleib      ☐ Schambein  
☐ Scheide      ☐ Rücken  
☐ Kopf      ☐ Hämorrhoiden/After  
☐ Naht

**11. Sind Sie seit der Entbindung in Ihrer Stimmung beeinträchtigt?**

- ☐ Ja      ☐ Nein

Falls ja, wie stark?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gar nicht										Völlig beeinträchtigt

Welche Empfindungen treffen auf Sie zu:

- ☐ Traurigkeit      ☐ Aggression  
☐ Überforderung      ☐ Gleichgültigkeit  
☐ Enttäuschung      ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_  
☐ Angst (z.B. davor, ihr Kind nicht gut genug versorgen zu können)  
☐ Gefühl, keine Beziehung zu Ihrem Kind aufbauen zu können

**12. Hätten Sie sich NACH der Entbindung mehr Schmerzmittel gewünscht als Sie erhalten haben?** ☐ Ja      ☐ Nein

**13. Bitte kreuzen Sie an, wie zufrieden Sie mit dem Ergebnis Ihrer Schmerztherapie NACH Ihrer Entbindung sind**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Völlig unzufrieden										Sehr zufrieden

Die Fragen auf dieser Seite beziehen sich allgemein auf Ihre Meinung über die Schmerztherapie während der Entbindung und Entbindungsvorbereitenden Maßnahmen

**14. Was haben Sie vor der Entbindung über Schmerzmittel während der Entbindung gedacht?**

- ☐ Ich wollte mir keine Schmerzmittel geben lassen
- ☐ Ich wollte selbst entscheiden, ob ich ggf. Schmerzmittel brauche
- ☐ Ich wollte die Entscheidung dem Arzt bzw. der Hebamme überlassen
- ☐ Ich wollte auf jeden Fall Schmerzmittel gegen Schmerzen

**15. Hat sich Ihre Meinung dazu geändert?** ☐ **Nein** ☐ **Ja**

**16. Welche der folgenden Maßnahmen haben Sie zur Entbindungsvorbereitung VOR der Entbindung angewendet:**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> keine                        | <input type="checkbox"/> Meditation                |
| <input type="checkbox"/> Entbindungsvorbereitungskurs | <input type="checkbox"/> Sitzbäder                 |
| <input type="checkbox"/> Akupunktur                   | <input type="checkbox"/> Homöopathie               |
| <input type="checkbox"/> Dammmassagen                 | <input type="checkbox"/> Schwangerschaftsgymnastik |
| <input type="checkbox"/> Bauchmassagen                | <input type="checkbox"/> Hypnose                   |
| <input type="checkbox"/> Tees                         | <input type="checkbox"/> Leinsamen                 |

**17. Wurden Sie über die verschiedenen Möglichkeiten der Schmerztherapie informiert?** ☐ Ja ☐ Nein

**18. Haben Sie nicht-medikamentöse Methoden zur Schmerzlinderung benutzt oder erhalten?**

- ☐ Ja ☐ Nein

Falls ja, welche (Mehrfachnennung möglich)?

- |   |                                    |                                      |                                       |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Kühlkompressen   | <input type="checkbox"/> Wärme     | <input type="checkbox"/> Meditation  | <input type="checkbox"/> Tiefes Atmen |
| <input type="checkbox"/> Akupunktur       | <input type="checkbox"/> Beten     | <input type="checkbox"/> Umhergehen  | <input type="checkbox"/> Massagen     |
| <input type="checkbox"/> Homöopathie      | <input type="checkbox"/> Gespräche | <input type="checkbox"/> Entspannung | <input type="checkbox"/> TENS         |
| <input type="checkbox"/> Positionswechsel |                                    |                                      | (Transkutane                          |
| <input type="checkbox"/> Heißes Bad       |                                    |                                      | <b>elektrische</b>                    |
| <input type="checkbox"/> Aromatherapie    |                                    |                                      | Nervenstimulation)                    |
| <input type="checkbox"/> Andere _____     |                                    |                                      |                                       |

**19. Waren Sie während der Schwangerschaft in Behandlung wegen ständigen Schmerzen, die drei Monate oder länger andauerten?**

- ☐ Ja ☐ Nein

Vom Befragenden auszufüllen:

Patientin wurde interviewt:

- ☐ Ja ☐ Nein

**FT 1** Bitte kreuzen Sie an, wie **zufrieden** Sie mit der **Hebammenbetreuung**  
**WÄHREND** Ihrer Entbindung sind:

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Völlig  
unzufrieden

Sehr zufrieden

**FT 2** Wie **umfangreich** schätzen sie die Betreuung durch die **Hebamme** während  
der Entbindung ein?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Gar nicht

Völlig ausreichend

## QUIPS Prozess- Parameter

### DEMOGRAPHIE

D1 Nummer: \_\_\_\_\_ D2 Station: \_\_\_\_\_

D3 Alter: \_\_\_\_\_

D4 Kalenderwoche Geburt: \_\_\_\_ im Jahr: \_\_\_\_

D5 Schwangerschaftswoche der Entbindung: \_\_\_\_\_

#### D6 Geburtshilfliche Vorgeschichte:

Anzahl der Schwangerschaften: \_\_\_\_\_ Anzahl der Geburten: \_\_\_\_\_ Datum der letzte Entbindung: \_\_\_\_\_

Art der letzten Entbindung: ☐ Spontan ☐ vaginal operativ ☐ Sektio

D7 OPS (OP-Verschlüsselung)

D8.1 \_\_\_\_\_ D8.2 \_\_\_\_\_ D8.3 \_\_\_\_\_ D8.4 \_\_\_\_\_ D8.5 \_\_\_\_\_ ☐ nicht erhebbar

D9 Einschluss des Patienten nicht möglich aus folgendem Grund:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Patient befindet sich auf einer anderen Station<br><input type="checkbox"/> Patient ist nicht anwesend / bereits entlassen<br><input type="checkbox"/> Patient lehnt die Befragung ab<br><input type="checkbox"/> Patient hat bereits teilgenommen<br><input type="checkbox"/> Patient ist sediert / schläft<br>falls ja, bitte auswählen:<br><input type="checkbox"/> leicht schläfrig<br><input type="checkbox"/> häufig müde, leicht erweckbar<br><input type="checkbox"/> tief schlafend, schwer erweckbar<br><input type="checkbox"/> nicht erweckbar | <input type="checkbox"/> Patient ist verwirrt/hat Verständnisschwierigkeiten<br><input type="checkbox"/> Patient spricht kein Deutsch |
|---|---|
- ☐ Sonstige Gründe

D10 Hat der Patient vor seinem Krankenhausaufenthalt Opioide gegen chronische Schmerzen genommen? ☐ ja ☐ nein ☐ nicht erhebbar

### GEBURT:

G1 Geburtsdaten:

Blasensprung: ☐ natürlich ☐ instrumentell

Phase der Geburt	Datum	Zeit
Blasensprung		
Wehenbeginn		
Vollständiger Muttermund		
Aktive Austreibung		
Geburt		
Nachgeburt		

G2 Einleitung

☐ ja ☐ nein

-Einleitungsbeginn: \_\_\_\_:\_\_\_\_:\_\_\_\_

Indikation:

- ☐ Terminüberschreitung  
☐ Kindliche Indikation  
☐ Mütterliche Indikation  
☐ Wunsch der Mutter  
☐ Vorzeitiger Blasensprung



- Einleitungsmethode:

- ☐ Prostaglandine Dosis total \_\_\_\_\_mg  
     • Misoprostol ☐ Oral ☐ Gel ☐ Vag. Band (Misodel®)  
     • Gemeprost ☐ vaginal Supp ☐ vag. Pessar  
     • Dinoprost ☐ Gel ☐ vag. Supp ☐ vag. Band (Proress®) ☐ i.v.  
☐ Oxytocin  
☐ Ballon  
☐ Cocktail  
☐ Andere \_\_\_\_\_

### G3 Lage und Einstellung des Kindes zur Geburt

Stellung: ☐ I. ☐ II ☐ Dorsoanterior ☐ Dorsoposterior  
 Einstellung: ☐ vHHL ☐ hHHL ☐ VHL ☐ BEL ☐ Andere \_\_\_\_\_

### G4 Komplikation bei Nachgebur:

☐ Keine ☐ Blutung ☐ Unvollständige Plazenta ☐ Plazenta accreta  
 Behandlung Komplikation Nachgebur: ☐ Konservativ/Medikamentös ☐ Operativ

### G5 Vaginal operative Entbindung ☐ ja ☐ nein

☐ Forceps ☐ Vakuumextraktion ☐ Andere

Indikation für operative Entbindung: ☐ Kindliche Indikation  
☐ Mütterliche Indikation  
☐ Geburtsstillstand

### G6 Geburtsverletzung

☐ Keine  
☐ Labienriss ☐ Scheidenriss  
☐ Dammriss I ☐ Dammriss II ☐ Dammriss III ☐ Dammriss IV  
☐ Hoher Scheidenriss  
☐ Cervixriss  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

G7 Episotomie ☐ nein ☐ Lateral ☐ Medial ☐ Mediolateral ☐ Andere

### G8 Kindliches outcome

APGAR-Score 1. Minute \_\_ 5. Minute \_\_ 10. Minute \_\_  
☐ Kind bei der Mutter ☐ Überwachung auf Station ☐ Aufnahme in die Neonatologie

G9 Stillen: ☐ ja ☐ nein

G10 Beleghebamme ☐ ja ☐ nein

G11 Oxytocin sub partu: Dosis total \_\_\_\_\_IE

☐ Während Eröffnungsperiode ☐ Während Austreibungsperiode ☐ Während Nachgebur

**FREIFELDER** (für eigene Fragestellungen können Sie bis zu 9 Felder nutzen)

<b>F1</b>	<b>F5</b>
<b>F2</b>	<b>F6</b>
<b>F3</b>	<b>F7</b>
<b>F4</b>	<b>F8</b>

## Schmerzmittel unter der Geburt Was wurde unter der Geburt gegeben?

P1 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		Zeitpunkt		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	supp.	Eröffnung	Austreibung	Nachgeburt
Butylscopolamin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paracetamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P2 Inhalation-Analgesie	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		Zeitpunkt		
Medikament					Eröffnung	Austreibung	Nachgeburt
Distickstoffmonoxid (Lachgas)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluran oder Fluran-Derivat	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar				
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	s.c.	E	A	N
Buprenorphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nalbuphine	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pentazocine	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pethidin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piritramid	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sufentanil	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meptazinol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Welche Regionalanalgesie wurde WÄHREND der Geburt durchgeführt?

P5 Regionalanalgesie	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> rückenmarksnähe Regionalanästhesie (PDA)	<input type="checkbox"/> Peripherer Block (z.B. Pudendusblock)	

### Welche Regionalanalgesie wurde WÄHREND der Geburt durchgeführt?

P6 Versorgung Geburtsverletzung	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> rückenmarksnähe Regionalanästhesie (PDA)	<input type="checkbox"/> Peripherer Block (z.B. Pudendusblock)	
<input type="checkbox"/> Wundinfiltration Lokalanästhetika	<input type="checkbox"/> Wundinstillation / Spray Lokalanästhetika	

### STATION Welche systemische Schmerztherapie wurde auf der Station durchgeführt?

S1 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar	
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	supp.
Diclofenac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ibuprofen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metamizol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naproxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paracetamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Butylscopolamin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Butylscopolamin + Paracetamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S2 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben			<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation	p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.	
Buprenorphin	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg	
Hydromorphon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	
Oxycodon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	
Oxycodon/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>					
Pethidin	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	
Piritramid			<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	
Sufentanil			<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg	
Tilidin/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>					
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	

S4 Mit PCA	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> PCIA (intravenös)	<input type="checkbox"/> PCEA (epidural)	

### Ist eine Individuelle Therapieanordnung für die postoperative Schmerztherapie auf der Station vorhanden?

S6 Therapieanordnung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
----------------------	-----------------------------	-------------------------------

### Ist eine Schmerzdokumentation (z.B. Kurve) auf der Station erfolgt?

S7 Schmerzdokumentation	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
-------------------------	-----------------------------	-------------------------------

\*Dosisangaben beziehen sich auf das Opioid

#### 9.4 Tabelle 19: Einzelergebnisse Test-Retest-Reliabilität nach Cronbachs alpha

	Cronbachs alpha
<b>Frage 1</b>	0,982
<b>Frage 2</b>	0,986
<b>Frage 3</b>	
Untersuchung	1
Während der Wehen	0,947
Pressen	0,973
Geburt Kind	0,876
Naht	0,66
Post partum	1
<b>Frage 4</b>	0,955
<b>Frage 5</b>	0,912
<b>Frage 6</b>	0,878
<b>Frage 7</b>	0,822
<b>Frage 8</b>	0
Gehen	0,844
Sitzen	0,882
Versorgung des Kindes	0,393
Stillen	0,66
Schlafen	0,705
<b>Frage 9</b>	0
Gehen	0,846
Sitzen	0,851
Versorgung des Kindes	0,751
Wasserlassen	0,893
Stillen	0,924
Schlafen	0,748
Husten	0,721
Stuhlgang	0,906
<b>Frage 10</b>	0
Keine	1
Oberbauch	1
Unterleib	0,758
Scheide	0,921
Kopf	1
Naht	0,848
Damm	0,921
Steiß	0,914
Schambein	0,838
Rücken	0,935
After	0,701

<b>Frage 11</b>	0,87
Stimmung	0,983
Überforderung	1
<b>Frage 12</b>	1
<b>Frage 13</b>	0,782
<b>Frage 14</b>	0
Keine	1
Selbst	0,964
Arzt	1
Auf jeden Fall	1
<b>Frage 15</b>	0,846
<b>Frage 16</b>	0
Keine	1
Vorbereitungskurs	0,972
Akupunktur	1
Dammmassagen	0,986
Bauchmassagen	1
Tees	0,943
Sitzbäder	0,917
Homöopathie	1
Schwangerschaftsgymnastik	1
Leinsamen	1
<b>Frage 17</b>	0,883
<b>Frage 18</b>	0,903
Kühlkompressen	1
Akupunktur	0,951
Homöopathie	0,951
Positionswechsel	0,911
Heißes Bad	1
Aromatherapie	1
Wärme	1
Gespräche	0,93
Umhergehen	0,793
Entspannung	0,503
Tiefes Atmen	0,93
Massagen	0,788
<b>Frage 19</b>	1
<b>Frage 20</b>	0,971
<b>Frage 21</b>	0,886

## 9.6 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Herr PD Dr. med. habil. Uwe Schneider

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Rodewisch, 21.12.2020

Denise Poller